HV101

User Guide
Bedienungsanleitung
Manuel de l´utilisateur
Guida per l´uso
Gúia del usuario
Gebruikershandleiding
Operatörshandbok
Betjeningsvejledning
Guia do Usuário
Bruksanvisning
Käyttäjän opas
Οδηγός χρήστη (ΟΔΗΓΌΣ ΧΡΗΣΤΗ)
Руководство пользователя

Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.
+1-937-245-5600 Phone

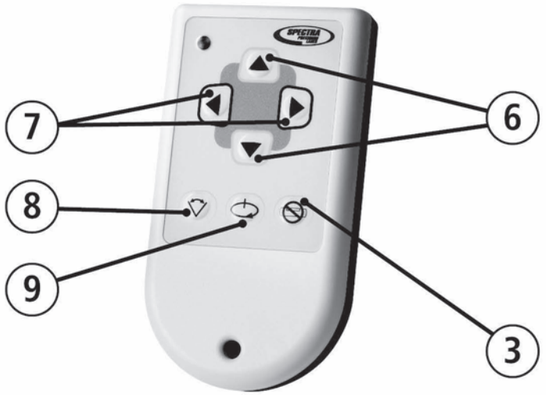
www.trimble.com

CE N324

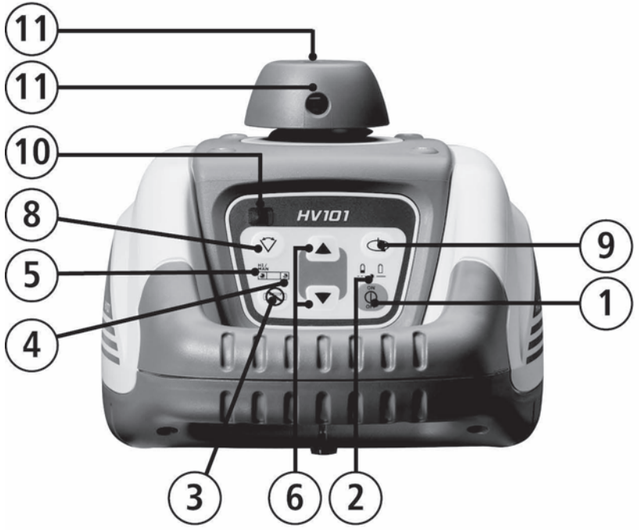
© 2008, Trimble Navigation Limited. All rights reserved
PN Q103740 (rev. A) (01/08)

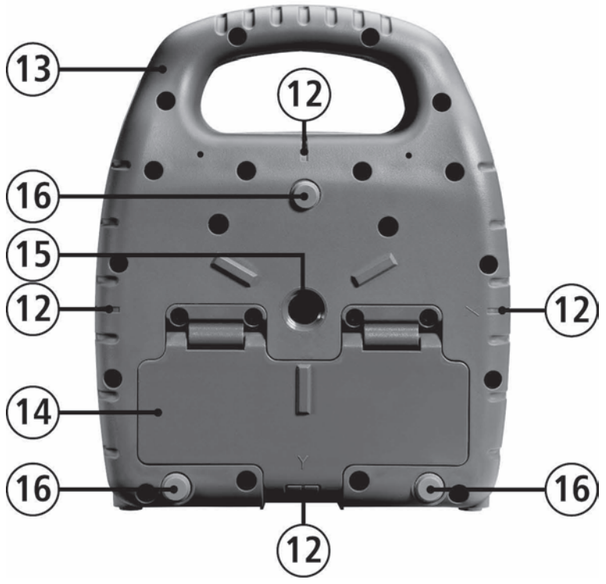
www.trimble.com

www.helmut-schultz.de


7
6
8
9
3

16
15
16
16
16
16


11
11
10
8
5
4
HV101
9
1
3
6
2


13
12
16
15
12
12
14
16
16
12

Thank you for choosing one of the Spectra Precision Lasers from the Trimble family of precision horizontal/vertical lasers.

The HV101 is a simple-to-use laser that allows you to take accurate horizontal/vertical measurements, 90°- and plumb point transfer.

TABLE OF CONTENTS

FOR YOUR SAFETY 5
COMPONENTS 6
- **How to Use the Laser System** 6
- **Powering the Laser** 6
- **Laser Setup** 6
- **Turning On/Off the Laser** 6
- **Activating/Deactivating Standby Mode** 7
- **Using the Rotation Mode** 7
- **Using the Pointing Mode** 7
- **Using the Scan Mode** 7
- **Using the Manual Mode** 7
- **Using the Y- or X-Axis Single Slope Mode** 7

APPLICATIONS 8
- **Interior** 8
- **Acoustical Ceilings** 8
- **Drywall and Partitions** 8
- **Transferring Plumb Points to the Ceiling** 8
- **General Construction** 8
- **Determining the Height of Instrument (HI)** 8
- **Using the Y-Axis Single Slope Mode** 9

CALIBRATION 9
- **Checking Calibration of the Y- and X-Axes** 9
- **Checking Calibration of the Z (Vertical) Axis** 10

M101 WALL MOUNT 10
PROTECTING THE UNIT 10
CLEANING AND MAINTENANCE 11
PROTECTING THE ENVIRONMENT 11
WARRANTY 11
TECHNICAL DATA 11

FOR YOUR SAFETY

For hazardless and safe operation, read all the user guide instructions.

LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
CLASS 3A/3R LASER PRODUCT

- Use of this product by people other than those trained on this product may result in exposure to hazardous laser light.
- Do not remove warning labels from the unit.
- The HV101 is Class 3A/3R (< 5mW, 600 ... 680 nm).
- Never look into the laser beam or direct it to the eyes of other people.
- Always operate the unit in a way that prevents the beam from getting into people‘s eyes.

- If initial service is required, which results in the removal of the outer protective cover, removal must only be performed by factory-trained personnel.

Caution: Use of other than the described user and calibration tools or other procedures may result in exposure to hazardous laser light.

Caution: Using different than described at the HV101 user guide, may result in unsafe operation.

.COMPONENTS

1 Power Button
2 Battery LED
3 Manual/Standby Button
4 Leveling LED
5 Manual/HI-Warning LED
6 Up and Down Arrow Buttons
7 Left and Right arrow Buttons
8 Zone-Scan Button
9 Rotation Control Button
10 Infrared-receiver for remote control
11 Rotor/Beam Exit
12 Cross Mark Notches
13 Handle
14 Battery compartment/door
15 5/8x 11 Tripod Mounts
16 Rubber feet

How to Use the Laser System

Powering the Laser

Batteries

Installing Batteries

Open the battery door using your fingers, a coin or a screwdriver.
Insert batteries into the housing so that the negative poles are on the bigger battery spiral spring.
Push down on the battery door until the latch “clicks” into position.

Laser Setup

Position the laser horizontally or vertically (tripod mount and rubber feet downward!) on a stable platform, wall mount or tripod at the desired elevation. The laser recognizes automatically whether it is used horizontally or vertically when switched on.

Turning On/Off the Laser

Press the power button **1** to turn on the laser.

> **Note:** The laser always powers up in the automatic self-leveling mode. The LEDs (**2, 4** and **5**) are turned on for 2 seconds.

The laser is level when the leveling indicator **4** is no longer flashing (once every second).
For the first five minutes after the laser self levels, the LED **4** lights solid then flashes every four seconds to let you know the laser is still level.
After turning on the laser and after self-leveling, the laser starts in the last chosen mode. The „set and forget“ function turns on the laser beam while scan size, beam position and rotation speed are adjusted.
If the laser is positioned beyond it´s self-leveling range of ±8%, the laser beam, and manual and leveling indicators flash simultaneously. Turn the unit off, reposition the laser within the self-leveling range and turn it on again.

> **Note:** If the laser is out of its self-leveling range and remains out of it for more than 10 minutes, the unit shuts down completely.

> **Note:** After the laser has been level for more than 5 minutes in horizontal mode and the rotor is rotating at 600 rpm, the HI (height of instrument) alert activates. If the laser is disturbed (tripod bumped, etc.) so that when it re-levels the laser beam elevation changes by more than 3 mm (1/8 in.), the HI alert shuts down the laser and rotor, and the red LED flashes two times per second (twice the manual-mode rate). To restore level, turn the laser off and on. After the laser has re-leveled, check your initial reference elevation.

In order to switch the laser off, press the power button again.

Activating/Deactivating Standby Mode

Standby mode is a power-saving feature that conserves laser battery life.
Press and hold the laser's or remote control's manual button for 3 seconds to activate standby mode.

> **Note:** When standby mode is activated, the laser beam, rotor, self-leveling system, and LEDs shut down, but the HI alert remains activated.

To let you know that the laser is in standby mode, the battery LED flashes every 4 seconds.
To deactivate standby mode and restore full operation of the laser, press and hold the laser's or remote control's manual button for 3 seconds.
The laser and all other functions turn on again.

Using the Rotation Mode

The rotation control button **9** sets the laser into rotation mode. Scan mode is stopped.
Repeatedly pressing the button toggles the laser through 0, 50, 200, 600 RPM.
The laser always powers up in the last selected rotation speed.

> **Note:** The zone-scan button can be used to stop the beam's rotation.

Using the Pointing Mode

Laser

If the beam's rotation is stopped during horizontal operation, the up and down arrow buttons at the laser can be pressed to move the beam (small line) gradually counterclockwise or clockwise (360°).
During vertical operation, the up /down arrow buttons can be used to move the small line left/right.

Remote Control

If the beam's rotation is stopped during horizontal operation, the remote control's left and right arrow buttons can be pressed to move the beam gradually counterclockwise or clockwise (360°).
During vertical operation, the left /right arrow buttons can be used to move the beam counterclockwise/ clockwise.
By pressing and holding either button, the movement of the small line will be accelerated.

> **Note:** The first 4 seconds, the beam moves in fine pointing speed, then it moves in course speed.

Using the Scan Mode

Pressing and releasing the zone-scan button at the laser or remote control sets the laser to scan mode. Rotation mode is stopped.
The unit starts at an opening angle of approx. 3 degrees. Repeatedly pressing the zone-scan button increases the angle to approx. 8, 45, 90, 180 and 0 degrees.
Pressing the up or down button at the laser or the right or left arrow button at the remote control moves the scan zone clockwise or counterclockwise until the desired position is reached.

> **Note:** In self-leveling mode (horizontal), the up arrow button increases the zone-scan size (up to 180º), and the down arrow button decreases the size (down to 3º).

> **Note:** The rotation control button can be used to stop the scan mode.

Using the Manual Mode

Pressing the manual button on the laser or the remote control changes the laser from automatic self-leveling mode to Manual mode. Manual mode is indicated by the flashing (once every second) red LED **5**.
In Manual mode (horizontal), the Y-axis can be sloped by pressing the Up- and Down-Arrow-buttons on the laser's keypad or the remote control. Additionally, the X-axis can be sloped by pressing the Left- and Right-Arrow-buttons on the remote control.
In vertical mode, the up and down arrow buttons align the laser beam to the right/left side,
and the left and right arrow buttons at the remote control adjust the slope of the laser beam.
To resume automatic self-leveling mode, press the manual button again.

Using the Y- or X-Axis Single Slope Mode

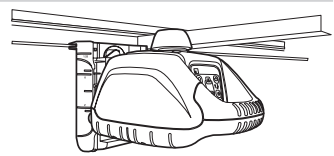
To activate the Y-axis single slope mode, press the manual button (1 second) after the up arrow button at the laser or remote control has been pressed and released. This is indicated by the simultaneously flashing red **5** and green **4** LEDs (once every second).

In Y-axis single slope mode, the Y-axis can be sloped by pressing the Up- and Down-Arrow-buttons on the laser or the remote control, while the X-axis remains in automatic self leveling mode (e.g. when setting up sloped ceilings or drive ways).
To activate the X-axis single slope mode, press the manual button (1 second) after the right arrow button at the remote control has been pressed and released. This is indicated by the simultaneously flashing red **5** and green **4** LEDs (every 3 seconds).
In X-axis single slope mode, the X-axis can be sloped by pressing the right- and left-Arrow-buttons on the remote control, while the Y-axis remains in automatic self leveling mode
To resume automatic self-leveling mode, press the manual button again.

APPLICATIONS

Interior

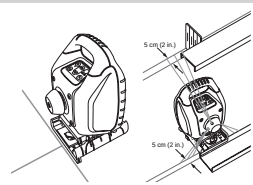
Acoustical Ceilings



1. Determine and mark the finished ceiling height and securely install the first piece of wall molding to this height.
2. Attach the laser onto the wall molding by sliding the wall mount clamp over the wall molding and pulling down the locking lever.
3. To adjust the elevation, release the elevation clamp, slide the laser to the zero (0) mark on the scale (wall molding elevation), and lock the elevation clamp.

Note: To minimize accidental dropping, insert a ceiling wire through one of the holes and twist the wire.

Drywall and Partitions



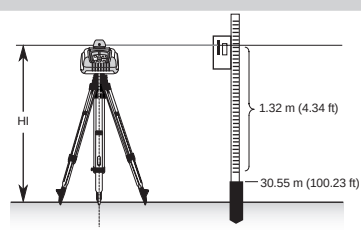
1. Attach the laser to the sliding bracket.
2. Place the laser over the near wall-control point.
3. Use the up/down arrow button to point the beam towards the far wall-control point.
4. Go to the far wall-control point and use the remote control to adjust the line of the laser until the laser beam is aligned to the mark.
5. Install the track or mark the track line on both the floor and ceiling for future track installation.

Transferring Plumb Points to the Ceiling

The origin of the laser beam is located directly above the horizontal tripod mount and the height of the vertical tripod mount.
In order to transfer a marked point from the bottom to the ceiling, there are cross center marks 12 at the lower part of the unit's bottom housing. Using these marks, the unit may be set up with the two axes X and Y above two crossed chalk marks, for example.
For better installation of the unit above a mark on the floor, just mark 2 rectangular lines through this point.

General Construction

Determining the Height of Instrument (HI)
The height of instrument (HI) is the elevation of the laser's beam.
The HI is determined by adding the grade-rod reading to a benchmark or known elevation.



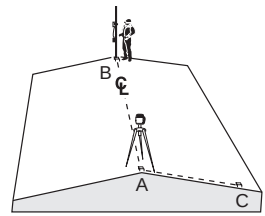
1. Set up the laser and place the grade rod on a job-site benchmark (BM) or known elevation.
2. Slide the receiver up/down the grade rod until it shows an on-grade reading.
3. Add the grade-rod reading to the benchmark to determine the height of instrument.

Example:
Benchmark = 30.55 m (100.23 ft)
Rod reading = +1.32 m (+4.34 ft)
Height of instrument = 31.87 m (104.57 ft)
Use this HI as a reference for all other elevations.

Using the Y-Axis Single Slope Mode

1. Set up the laser over the reference point (A).
2. Look over the rotor to align the laser to the desired direction hub in the axis that is supposed to be used in automatic self-leveling mode. Turn the laser on the tripod until it is properly aligned.
3. Attach a receiver to a grade rod. Set the grade rod on the self-leveling axis direction hub to check the laser's elevation (B).

   Note: Use this HI as a reference for checking the alignment of the laser after setting the slope for the other axis.



4. Activate the Y-axis single slope mode by pressing the manual button (1 second) after the up arrow button at the laser or remote control has been pressed and released.
5. Check the laser's elevation on the slope axis directly in front of the laser.
6. Set the grade rod on the slope axis direction hub to adjust the laser's elevation without changing the height of the receiver on the grade rod (C).
7. Press the up and down arrow buttons until you get an on-grade reading on the receiver.
8. Recheck the laser's elevation in automatic self-leveling axis using the HI in step 3 (B).

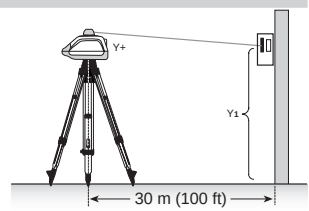
If the HI has been changed, rotate the laser on the tripod until you get an on-grade reading again. Make sure, you DON'T change the height of the receiver on the grade rod.

CALIBRATION

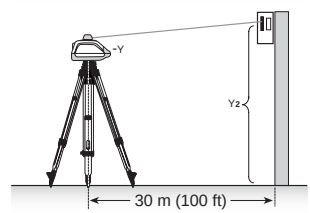
Checking Calibration of the Y- and X-Axes

1. Set up the laser 30 m (100 ft) from a wall and allow it to level.
2. Raise/lower the receiver until you get an on-grade reading for the +Y∠axis. Using the on-grade marking notch as a reference, make a mark on the wall.

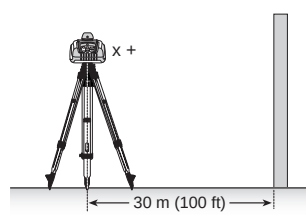
   Note: For increased precision, use the fine-sensitivity setting (1.5 mm/1/16 in.) on the receiver.



3. Rotate the laser 180° (-Y axis toward the wall) and allow the laser to re-level.
4. Raise/lower the receiver until you get an on-grade reading for the –Y∠axis. Using the on-grade marking notch as a reference, make a mark on the wall.
5. Measure the difference between the two marks. If they differ more than 6 mm at 30 m (1/4 inch at 100 feet), the laser needs calibrating.



6. After checking the Y-axis, rotate the laser 90°. Repeat the above starting with the + X axis facing the wall.

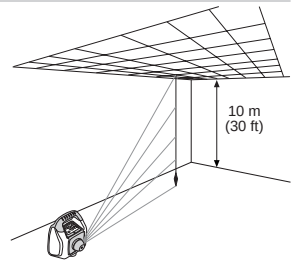


Z (Vertical) Axis

Checking Calibration of the Z (Vertical) Axis

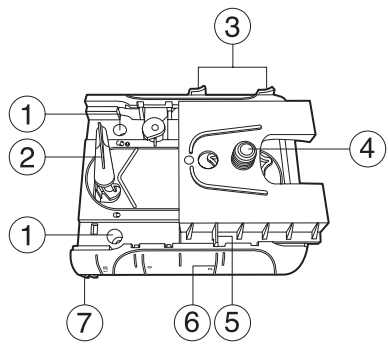
To check vertical calibration, you need a plumb bob with at least 10 m (30 ft) of string.

1. Suspend the plumb bob from the ceiling of a room whose ceiling height is at least 10 m (30 ft).
2. Stop the beam's rotation and set up the laser in vertical so that the laser beam strikes the top of the string.
3. Using the left/right arrow button at the remote control, guide the beam from the top of the string to the bottom of it.
4. Look for any deviation in the beam from the top of the string to the bottom of it.
   If the deviation is more than 2 mm (3/32 in.), the vertical axis needs calibrating.



Note: If calibration is required, please, refer to the calibration instructions on our Trimble website www.trimble.com/support.shtml

M101 WALL MOUNT



1. Nail Hole – allows you to hang the wall mount onto a nail or screw.
2. Locking Lever – opens/closes the wall mount clamp.
3. Latches for elevation clamp– opens/closes so that the sliding bracket can be attached to the wall mount.
4. Sliding bracket with 5/8" –11 Laser Mount – lets you connect the laser to the wall mount and holds the sliding bracket in place after it has been positioned along the elevation scale.
5. Reading Edge – allows you to adjust the laser position appropriate for your application needs.
6. Elevation Scale – provides graduated marks that indicate the position of the laser relative to the wallmolding height. The adjustment range on the scale is from 3 cm (1 ¼ in.) above wall-molding height to 5 cm (2 in.) below it. (The „–2" position is aligned with the horizontal centerline at the ceiling target.)
7. Clamp – opens/closes so that the wall mount can be attached to wall molding or floor track.

PROTECTING THE UNIT

Do not expose the unit to extreme temperatures or temperature changes (do not leave inside the car).
The unit is very robust and can resist damage if dropped even from tripod height. Before continuing your work, always check the leveling accuracy. See **Checking Calibration** section.
The laser is water protected and can be used indoors and outdoors.

CLEANING AND MAINTENANCE

Dirt and water on the beam exits of laser or prism will influence beam quality and operating range considerably.
Remove dirt on the housing with a lint-free, warm, wet and smooth cloth. Do not use harsh cleansers or solvents.
Allow the unit to air dry after cleaning it.

PROTECTING THE ENVIRONMENT

The unit, accessories and packaging ought to be recycled.
This manual is made of non-chlorine recycling paper.
All plastic parts are marked for recycling according to material type.

Do not throw used batteries into the garbage, water or fire. Remove them in compliance with environmental requirements.

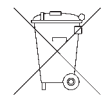
Notice to Our European Union Customers

For product recycling instructions and more information,
please go to: www.trimble.com/environment/summary.html

Recycling in Europe

To recycle Trimble WEEE, call: +31 497 53 2430, and ask for the “WEEE associate,” or mail a request for recycling instructions to:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



WARRANTY

According to legal regulations, the warranty-period for this unit is 12 months for material and manufacturing defaults.
We do not take any liability for damages caused by a non-accurate unit. Before starting to work, always carry out the **Calibration Check** according to the corresponding chapter.
This warranty is no longer valid if the unit is opened or the labels are removed.

TECHNICAL DATA

Leveling accuracy[1,3]:	± 1 mm/10 m, 1/8“ @ 100 ft, 20 arc seconds
Rotation:	4 speed levels, appr. 0/50/200/600 rpm
Operational area[1,2]:	appr. 100 m (330 feet) radius with detector
Laser type:	red diode laser 635 nm
Laser class:	Class 3R, <5mW
Self-leveling range:	appr. ± 5°
Leveling time:	appr. 30 sec
Leveling indicators:	LED flashes
Laser beam diameter[1]:	appr. 5 mm
Operating range using remote control:	up to 30m (100 ft)
Power supply:	2 x 1.5V Mono cells type D (LR20)
Battery life[1]:	alkaline: 50 hours; NiMH: 45 hours
Dust- and waterproof:	IP54
Operating temp.:	23°F...113°F (-5°C ... 45°C)
Storage temp.:	-4°F...158°F (-20°C ... 70°C)
Tripod attachments:	5/8 x 11 horizontally and vertically
Weight:	1.5 kg (3.3 lbs)
Low voltage indication:	flashing/shining of the battery indicator
Low voltage disconnection:	unit shuts off

1) at 21° Celsius
2) under optimal atmospheric circumstances
3) along the axis

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Trimble Kaiserslautern GmbH declare under our sole responsibility that the product HV101 to which this declaration relates is in conformity with the following standards **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** following the provisions of directive Electromagnetic compatibility 89/336/EEC.

The managing director

Electro-Magnetic Compatibility

Declaration of Conformity

This digital apparatus does not exceed the Class B Limits for radio noise for digital apparatus set out in the Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications.
This device complies with part 15 off the FCC rules. Operation is subject to the condition that this device does not cause harmful interference.

Note: The product been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. The product generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the product off and on. The user is encouraged to try to eliminate the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the product and the receiver.
- For more information, consult your dealer or an experienced radio/television technician.

Caution: Changes or modifications to the product that are not expressly approved by Trimble could void authority to use the equipment.

Danke, dass Sie sich für einen Spectra Precision Laser aus der Trimble - Familie von präzisen Horizontal-/Vertikallasern entschieden haben.
Der HV101 ist ein einfach zu bedienendes, selbstnivellierendes Lasergerät, mit dem eine oder mehrere Personen genaue horizontale und vertikale Referenz-, 90°-Winkel- sowie Lotpunkt-Übertragungen vornehmen können.

INHALTSVERZEICHNIS

ZU IHRER SICHERHEIT 13
GERÄTEELEMENTE 14
INBETRIEBNAHME 14
- **Stromversorgung** 14
- **LASERAUFBAU** 14
- **Ein-/Ausschalten des Lasers** 14
- **Standby-Modus** 15
- **Rotationsmodus** 15
- **Punktmodus** 15
- **Scanmodus** 15
- **Manuell-Modus** 16
- **Einachsenneigungsbetrieb (Y- oder X-Achse)** 16

ARBEITSBEISPIELE 16
- **Innnenausbau** 16
- **Abgehängte Decken** 16
- **Trockenbau- und Trennwände** 16
- **Bodenpunkt an Decke übertragen/Lot** 17
- **Hochbau** 17
- **Bestimmung der Gerätehöhe (HI)** 17
- **Einachsenneigungsbetrieb (Y- Achse)** 17

NIVELLIERGENAUIGKEIT 18
- **Genauigkeitsüberprüfung (Y- und X-Achse)** 18
- **Genauigkeitsüberprüfung (Z-Achse)** 18
- **M101 Wandhalterung** 19

GERÄTESCHUTZ 19
REINIGUNG UND PFLEGE 19
UMWELTSCHUTZ 19
GARANTIE 20
TECHNISCHE DATEN 20

ZU IHRER SICHERHEIT

Sämtliche Anweisungen sind zu lesen um mit dem Gerät gefahrlos und sicher zu arbeiten.

LASERSTRAHLUNG
DIREKTE BESTRAHLUNG
DER AUGEN VERMEIDEN
LASER KLASSE 3R

- Dieses Produkt sollte nur von geschultem Personal bedient werden, um die Bestrahlung durch gefährliches Laserlicht zu vermeiden.
- Warnschilder am Gerät nicht entfernen!
- Der Laser unterliegt der Klasse 3R (max. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- Wegen des gebündelten Strahls auch den Strahlengang in größerer Entfernung beachten und sichern!
- Niemals in den Laser-Strahl blicken oder anderen Personen in die Augen leuchten! Dies gilt auch in größeren Abständen vom Gerät!

- Gerät immer so aufstellen, daß Personen nicht in Augenhöhe angestrahlt werden (Achtung an Treppen und bei Reflexionen).
- **In Deutschland: Der Anwender muß die BGI 832 (Berufsgenossenschaftliche Information) beachten.**

Wenn das Schutzgehäuse für Servicearbeiten entfernt werden muss, darf dies nur von werksgeschultem Personal durchgeführt werden.

Vorsicht, wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.

Hinweis, wird das Gerät nicht entsprechend der Betriebsanleitung des Herstellers benutzt, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.

GERÄTEELEMENTE

1 Ein-Aus-Taste
2 Batterieanzeige
3 Manuell-/Standby-Taste
4 Nivellieranzeige
5 Manuell-/HI-Warnanzeige
6 Pfeiltasten (Auf/Ab)
7 Pfeiltasten (Rechts/Links)
8 Scantaste
9 Drehzahlwahlaste
10 Infrarot-Empfänger
11 Rotor
12 Zentriermarkierungen
13 Tragegriff
14 Batteriedeckel
15 5/8“-11 Stativanschlüsse
16 Gummifüße

INBETRIEBNAHME

STROMVERSORGUNG

Batterien

Einsetzen der Batterien

Öffnen Sie das Batteriefach mit dem Daumennagel, einer Münze oder einem Schraubenzieher.
Batterien/Akkus ins Batteriefach so einlegen, daß der **Minuskontakt auf der großen Batteriespiralfeder** liegt.
Schließen und verriegeln Sie den Batteriefachdeckel.

LASERAUFBAU

Laser horizontal (Stativanschluss und 3 Gummipuffer unten!) auf einer stabilen Unterlage oder mittels 5/8“ x 11 Stativanschluss auf einem Stativ oder Säulen-/Wandhalter in der gewünschten Höhe aufstellen. Das Gerät erkennt selbständig Horizontal- oder Vertikalbetriebsart je nach Lage des Geräts beim Einschalten.

Ein-/Ausschalten des Lasers

Drücken der Ein-Aus-Taste **1** schaltet das Gerät ein.
Alle LED-Anzeigen **2, 4, 5** leuchten für 2 Sek. auf.
Der Laser startet immer im automatischen Selbstnivelliermodus.
Das Gerät ist einnivelliert, wenn der Laserstrahl leuchtet und die Nivellieranzeige **4** nicht mehr blinkt. Die Nivellieranzeige leuchtet für 5 min. dauerhaft, dann zeigt sie durch erneutes Blinken (1x alle 4 Sek.), dass der Laser im Automatikbetrieb arbeitet.
Nach dem Einschalten des Lasers und dem automatischen Einnivellieren, startet der Laser in der zuletzt ausgeführten Betriebsart.
Während des Einnivellierens kann sofort die Drehzahl, Scanlinienlänge und –position gewählt werden (Set and Forget), wobei der Laserstrahl bereits sichtbar ist und dann bis Abschluß der Selbstnivellierung abschaltet.

Steht der Laser mehr als 8 % schief (Selbstnivellierbereich), blinken die Nivellier- und Manuell/HI-Warnanzeige ständig, gleichzeitig blinkt der Laserstrahl. Den Laser dann neu ausrichten.
Befindet sich der Laser länger als 10 Minuten außerhalb des Selbstnivellierbereichs, wird das Gerät automatisch ausgeschaltet.

> **Höhenalarm:** Ist der Laser länger als 5 Minuten im horizontalen Modus nivelliert und die Drehzahl auf 600 min^{-1} eingestellt, wird der (HI)-Alarm für die Überwachung der Gerätehöhe aktiviert. Wenn der Laser gestört wird (z.B. das Stativ angestoßen wird) und sich die Höhe des Laserstrahls bei der Neunivellierung mehr als 3 mm ändert, schaltet der Höhenalarm den Laser und Rotor aus, und die rote Manuell-/HI-Warnanzeige **5** blinkt zweimal pro Sekunde (zweifache Geschwindigkeit des manuellen Betriebs). Zum Löschen des Höhenalarms, den Laser aus- und wieder einschalten. Nachdem sich der Laser erneut einnivelliert hat, prüfen Sie die ursprüngliche Referenzhöhe.

Zum Ausschalten, Ein/Aus-Taste **1** erneut drücken.

Standby-Modus

Der Standby-Modus ist eine Energiesparfunktion, die die Batteriebetriebsdauer verlängert.
Drücken und halten Sie die Manuelltaste des Lasers oder der Fernbedienung für 3 Sekunden, um den Standby-Modus zu aktivieren.

> **Hinweis:** Wenn der Standby-Modus aktiviert ist, sind Laserstrahl, Rotor, Selbstnivelliersystem und LEDs abgeschaltet, der Höhenalarm bleibt jedoch aktiviert.

Die Batterieanzeige-LED blinkt alle 4 Sekunden, um anzuzeigen, dass sich der Laser im Standby-Modus befindet und nicht abgeschaltet ist.
Drücken und halten Sie die Manuelltaste der Fernbedienung für 3 Sekunden, um den Standby-Modus zu deaktivieren und die volle Betriebsfähigkeit des Lasers wiederherzustellen. Der Laserstrahl und alle anderen Funktionen sind wieder eingeschaltet.

Rotationsmodus

Durch Drücken der Drehzahlwahltaste **9** befindet sich das Gerät im Rotationsmodus, bzw. stoppt zuerst den Scanmodus.
Durch weiteres Drücken der Rotationstaste durchläuft der Laser nacheinander die Geschwindigkeiten 0, 50, 200 und 600 min^{-1}.
Der Laser startet immer mit der zuletzt verwendeten Drehzahl.
Beim Arbeiten mit einem Empfänger empfiehlt sich die höchste Rotationsgeschwindigkeit (600 min^{-1}).

> **Hinweis:** Die Rotation des Strahls kann auch mit Hilfe der Scantaste gestoppt werden.

Punktmodus

Nach Stoppen der Rotation des Laserstrahls im Horizontalbetrieb, wird der Laserstrahl durch Drücken der Pfeiltasten Auf/Ab am Gerät oder Rechts/Links der Fernbedienung schrittweise nach rechts bzw. links rundherum bewegt.
Im Vertikalbetrieb dagegen, kann durch Drücken der Fernbedienungspfeiltasten Rechts/Links der Laserstrahl im/gegen den Uhrzeigersinn bewegt werden.
Bei längerem Halten der Tasten beschleunigt sich die Strahlbewegung.
Der Strahl bewegt sich anfänglich im Fein- und nach 4 Sekunden im Grob-Positionierungstempo.

Scanmodus

Durch einmaliges Drücken der Scantaste **8** befindet sich das Gerät im Scanmodus, bzw. stoppt zuerst die Rotation.
Der Laser startet mit einem Öffnungswinkel von ca. 3°. Erneutes kurzes Drücken der Taste verändert die Linienlänge über ca. 8°, 45°, 90°, bis auf 180°.
Mit den Pfeiltasten Auf/Ab am Gerät oder den Pfeiltasten Rechts/Links der Fernbedienung kann die Linie nach rechts oder links bewegt werden. Bei längerem Halten der Tasten beschleunigt sich die Positionierbewegung der Linie.
Im Horizontal-Automatikbetrieb wird durch Drücken und Halten der Fernbedienungspfeiltasten Auf/Ab der Scanzonenbereich bis zu 180° vergrößert bzw. bis zu 3° verkleinert.

> **Hinweis:** Der Scanmodus kann auch durch Drücken der Drehzahlwahltaste **9** gestoppt werden.

Manuellbetrieb

Durch einmaliges kurzes Drücken der Manuelltaste am Laser oder der Fernbedienung kann das Gerät vom automatischen Selbstnivellierbetrieb in den Manuellbetrieb umgeschaltet werden, was durch Blinken der roten LED **5** im Sekundentakt signalisiert wird. In dieser Betriebsart kann die Y-Achse durch Drücken der Pfeiltasten Auf/Ab am Gerät bzw. der Fernbedienung und zusätzlich die X-Achse des Lasers durch Drücken der Pfeiltasten rechts/links geneigt werden.
Im Vertikalmodus stellen die Pfeiltasten Auf/Ab den Laserstrahl Links/ Rechts zur Achsausrichtung ein. Die Pfeiltasten Links/Rechts verstellen die Neigung der Laserebene.
Die Manuelltaste erneut drücken, um zum automatischen Selbstnivellierbetrieb zurückzukehren.

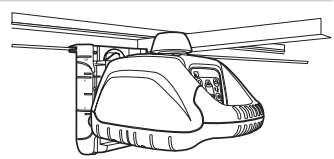
Einachsenneigungsbetrieb (Y- oder X-Achse)

Nachdem am Laser oder der Fernbedienung die Pfeiltaste hoch gedrückt wurde, ist innerhalb 1 Sekunde die Manuelltaste zu drücken, um den manuellen Neigungsmodus der Y- Achse zu aktivieren.
Gleichzeitiges Blinken der grünen und roten LED **4/5** im Sekundentakt signalisiert den manuellen Y-Achsen-Neigungsmodus.
In dieser Betriebsart kann die Y-Achse mit Hilfe der Pfeiltasten „Auf/Ab“ der Fernbedienung geneigt werden, während die X-Achse weiterhin im automatischen Horizontalbetrieb arbeitet (z.B. beim Einbau von geneigten, abgehängten Decken oder Auffahrten).
Um den manuellen Neigungsmodus der X- Achse zu aktivieren, ist, nachdem an der Fernbedienung die Pfeiltaste Rechts gedrückt wurde, innerhalb 1 Sekunde die Manuelltaste zu drücken.
Gleichzeitiges Blinken der grünen und roten LED **4/5** alle 3 Sekunden signalisiert den manuellen X-Achsen-Neigungsmodus.
In dieser Betriebsart kann die X-Achse mit Hilfe der Pfeiltasten „Rechts/Links“ an der Fernbedienung geneigt werden, während die Y-Achse weiterhin im automatischen Horizontalbetrieb arbeitet.
Arbeitet das Gerät mit 600 min^{-1}, ist auch die Trittsicherung (Höhenalarm) aktiv.
Erneutes kurzes Drücken der Manuelltaste schaltet das Gerät in den automatischen Selbstnivellierbetrieb zurück, was durch die grüne LED **4** angezeigt wird.

ARBEITSBEISPIELE

Innenausbau

Abgehängte Decken



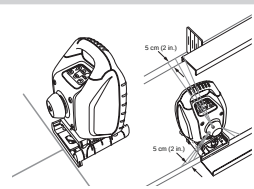
1. Bestimmen und markieren Sie die Endhöhe der Decke und befestigen Sie den ersten Teil des Wandwinkels auf dieser Höhe.
2. Befestigen Sie den Laser auf dem Wandwinkel, indem Sie die Wandhalterung auf den Wandwinkel schieben und den Klemmhebel arretieren.
3. Lösen Sie zur Höheneinstellung den Entriegelungshebel, schieben Sie den Laser auf die Nullmarkierung (0) der Skala (Höhe des Wandwinkels) und klemmen Sie den Entriegelungshebel fest.

Hinweis: Um ein versehentliches Herunterfallen des Lasers zu verhindern, führen Sie einen Deckendraht durch eines der Haltelöcher hindurch und verdrillen Sie diesen.

Trockenbau- und Trennwände

1. Bringen Sie die Gleitkonsole am Laser an.
2. Positionieren Sie den Laser auf den ersten Fluchtpunkt.

Hinweis: Ist die Universalhalterung auf die Bodenschiene geklemmt, muss der Laser auf die Kante der Schiene (“0”-Markierung) eingestellt sein.



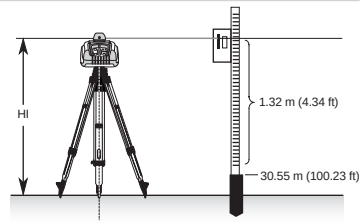
3. Positionieren Sie den Strahl mit Hilfe der Pfeiltasten Auf/Ab auf den gegenüberliegenden Fluchtpunkt.
4. Gehen Sie zum gegenüberliegenden Fluchtpunkt und richten Sie den Laserstrahl mit Hilfe der Fernbedienung auf die Markierung aus.
5. Montieren Sie die Bodenschiene oder markieren Sie für weitere Schieneneinbauten den Schienenverlauf sowohl auf dem Boden als auch an der Decke.

Bodenpunkt an Decke übertragen - Lot

Der Laserursprung des Geräts befindet sich direkt über dem horizontalen und in Höhe des vertikalen Stativanschlusses.
Zum Ausrichten auf dem Boden befinden sich am unteren Rand des Gerätegehäuses entsprechende **Zentriermarkierungen 12**, mit deren Hilfe das Gerät mit der Laserachse direkt z.B. über den Schnittpunkt zweier Fliesenfugen ausgerichtet werden kann.
Zum besseren Ausrichten des Geräts über einem Bodenpunkt zwei rechtwinklige Hilfslinien (Fadenkreuz) durch den Punkt anreißen.

Hochbau

Bestimmung der Gerätehöhe (HI)
Die Gerätehöhe (HI) ist die Höhe des Laserstrahls.
Sie wird durch die Addition der Meßlattenablesung zu einer Höhenmarkierung oder einer bekannten Höhe ermittelt.
Aufbau des Lasers und Positionierung der Messlatte mit dem Empfänger auf einem bekannten Höhen- oder Referenzpflock (NN).
Empfänger auf die Position “Auf Höhe” des Laserstrahls ausrichten.
Addieren der Meßlattenablesung zur bekannten NN-Höhe, um die Laserhöhe zu ermitteln.



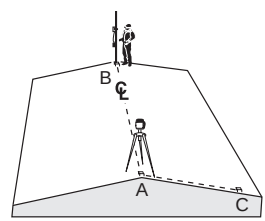
Beispiel:

NN-Höhe	= 30,55 m
Lattenablesung	= +1,32 m
Laserhöhe	= 31,87 m

Die Laserhöhe als Referenz für alle anderen Höhenmessungen verwenden.

Einachsenneigungsbetrieb (Y- Achse)

1. Bauen Sie den Laser über dem Referenzpunkt auf (A).
2. Schauen Sie über den Rotorkopf, um den Laser auf den gewünschten Richtungspflock in der selbstnivellierenden Achse auszurichten. Drehen Sie den Laser auf dem Stativ, bis dieser korrekt ausgerichtet ist.
3. Befestigen Sie einen Empfänger an einer Messlatte. Setzen Sie die Messlatte auf den Richtungspflock der selbstnivellierenden Achse, um die Höhe des Lasers zu überprüfen (B).



> **Hinweis:** Verwenden Sie diese Gerätehöhe als Referenz bei der Überprüfung der Laserausrichtung nach der Einstellung der Neigung in der anderen Achse.

4. Nachdem am Laser oder der Fernbedienung die Pfeiltaste Auf gedrückt wurde, ist innerhalb 1 Sekunde die Manuelltaste zu drücken, um den manuellen Neigungsmodus der Y- Achse zu aktivieren.
5. Messen Sie direkt am Gerät in der Neigungsachse die Höhe des Laserstrahls.
6. Ohne die Höhe des Empfängers zu verändern, setzen Sie die Messlatte zur Ausrichtung der Neigung auf den Richtungspflock der Neigungsachse (C).
7. Drücken und halten Sie die Pfeiltaste Auf/Ab so lange, bis sich der Empfänger “Auf Höhe” des Laserstrahls befindet.
8. Überprüfen Sie die Höhe des Lasers in der selbstnivellierenden Achse unter Verwendung der Gerätehöhe in Schritt 3 erneut.

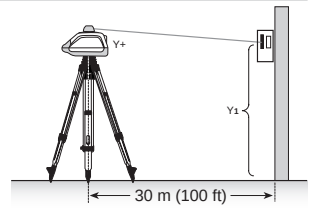
> **Hinweis:** Wenn sich die Gerätehöhe geändert hat, verdrehen Sie den Laser auf dem Stativ so lange, bis der Empfänger wieder “Auf Höhe” des Laserstrahls anzeigt. Stellen Sie sicher, dass die Höhe des Empfängers an der Messlatte NICHT verändert wird.

NIVELLIERGENAUIGKEIT

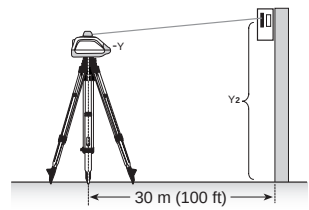
Überprüfung der Kalibrierung der Y- und X- Achse

1. Stellen Sie den Laser 30 m entfernt von einer Wand auf und lassen Sie diesen sich horizontal einnivellieren.
2. Bewegen Sie den Empfänger nach oben/unten, bis er sich auf der +Y Achse “Auf Höhe” des Laserstrahls befindet. Verwenden Sie die Markierungskerbe als Referenz und markieren Sie die Höhe an der Wand.

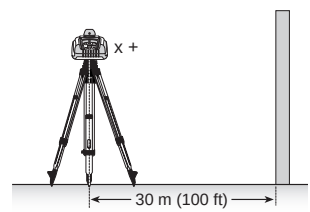
   Hinweis: Verwenden Sie für eine erhöhte Genauigkeit die Feineinstellung (1,5 mm) auf dem Empfänger.



3. Drehen Sie den Laser um 180° (die -Y Achse muss zur Wand zeigen) und lassen Sie ihn sich neu einnivellieren.
4. Bewegen Sie den Empfänger nach oben/unten, bis er sich auf der -Y Achse “Auf Höhe” des Laserstrahls befindet. Verwenden Sie die Markierungskerbe als Referenz und markieren Sie die Höhe an der Wand.
5. Messen Sie die Differenz zwischen den beiden Markierungen. Der Laser muss kalibriert werden, wenn die Differenz bei 30 m größer als 6 mm ist.



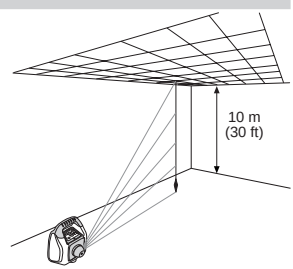
6. Drehen Sie den Laser nach dem Einstellen der Y Achse um 90°. Wiederholen Sie die Schritte 2-5, wobei Sie mit der zur Wand zeigenden + X Achse beginnen.



Überprüfung der Kalibrierung der Z- Achse

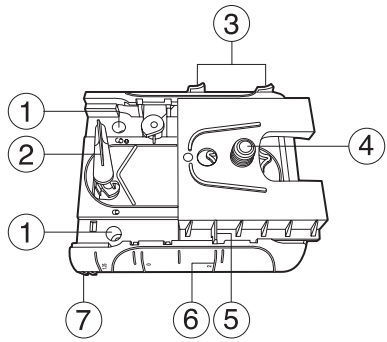
Zur Überprüfung der vertikalen Kalibrierung benötigen Sie ein Senklot mit einer mindestens 10 m langen Schnur.

1. Lassen Sie das Senklot von der Decke eines Raumes herunterhängen, dessen Deckenhöhe mindestens 10 m beträgt.
2. Bauen Sie den Laser vertikal auf, so dass der Laserstrahl das obere Ende der Schnur trifft. Stoppen Sie die Rotation des Strahls.
3. Führen Sie unter Verwendung der Pfeiltasten Rechts/Links den Strahl vom oberen zum unteren Ende der Lotschnur.
4. Achten Sie auf Abweichungen des Strahls im Verlauf vom oberen zum unteren Ende der Lotschnur. Beträgt die Abweichung mehr als 2 mm, muss die vertikale Achse kalibriert werden.



Hinweis: Ist eine Korrektur der Kalibrierung erforderlich, folgen sie bitte den Kalibrierungsanweisungen auf unserer Trimble Webseite: www.trimble.com/support.shtml

WANDHALTERUNG M101



1. Nagelloch — ermöglicht das Aufhängen der Wandhalterung an einem Nagel oder einer Schraube.
2. Klemmhebel — zum Öffnen/Schließen der Klemmvorrichtung.
3. Klemmvorrichtung für die Gleitkonsole – zur Arretierun der Gleitkonsole , nachdem diese auf der Höhenskala positioniert wurde.
4. Gleitkonsole mit 5/8“ –11 Lasergewinde – zur Anbringung des Lasers an der Wandhalterung.
5. Ablesekante — ermöglicht die Ausrichtung des Lasers auf die für Ihre Anwendung erforderliche Skalenposition.
6. Höhenskala — Skalenmarkierungen, die die Position des Lasers relativ zur Höhe des Wandwinkels anzeigen. Der Verstellbereich der Skala reicht von 3 cm oberhalb bis zu 5 cm unterhalb des Wandwinkels. (Die „-2“ Markierung ist auf die horizontale Mittellinie der Deckenzieltafel ausgerichtet.)
7. Klemme – zur Befestigung des Lasers auf der Wandhalterung

GERÄTESCHUTZ

Gerät nicht extremen Temperaturen und Temperaturschwankungen aussetzen (nicht im Auto liegen lassen). Das Gerät ist sehr robust. Trotzdem ist mit Meßgeräten sorgfältig umzugehen. Nach stärkeren äußeren Einwirkungen, vor weiterem Arbeiten immer die Nivelliergenauigkeit überprüfen.
Das Gerät kann im Innen- und Außenbereich eingesetzt werden.

REINIGUNG UND PFLEGE

Verschmutzungen der Glasflächen beeinflussen die Strahlqualität und Reichweite entscheidend.Verschmutzungen mit feuchtem, weichem Tuch abwischen. Keine scharfen Reinigungs- und Lösemittel verwenden. Nasses Gerät an der Luft trocknen lassen.

UMWELTSCHUTZ

Gerät, Zubehör und Verpackung sollten einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.
Diese Anleitung ist aus chlorfrei gefertigtem Recycling-Papier hergestellt. Alle Kunststoffteile sind zum sortenreinen Recycling gekennzeichnet.

Verbrauchte Batterien/Akkus nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser werfen, sondern umweltgerecht entsorgen.

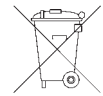
Hinweis für Kunden in der EU

Produktrecycling-Instruktionen und weitere Informationen erhalten sie unter:
www.trimble.com/environment/summary.html

Recycling in Europa:

Zur Wiederverwertung bitte bei Trimble WEEE anrufen:
+31 497 53 2430,
und nach dem “WEEE Partner” fragen.
Oder
Brief mit Anforderung der Recycling- Instruktionen senden an:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GEWÄHRLEISTUNG

Das Gerät besitzt gemäß der gesetzlichen Bestimmungen 12 Monate Gewährleistung auf Material und Herstellungsfehler.
Für Schäden, die durch Anwendung eines dejustierten Geräts entstehen, wird keine Haftung übernommen.
Vor Arbeitsbeginn immer Genauigkeitsprüfung gemäß gleichnamigem Abschnitt durchführen.
Die Gewährleistung erlischt mit dem Öffnen des Geräts oder dem Entfernen der Typschilder.

TECHNISCHE DATEN

Meßgenauigkeit[1,3]:	± 1 mm/10 m, 20 arc sec
Rotation:	3 Geschwindigkeiten; typ. 50/200/600 min^{-1}.
Reichweite[1,2]:	ca. 100 m Radius mit Detektor
Lasertyp:	roter Diodenlaser 635 nm
Laserklasse:	Laserklasse 3R, <5 mW
Selbstnivellierbereich:	typ. ± 5°
Nivellierzeit:	typ. 30 sec.
Nivellieranzeige:	LED blinkt
Strahldurchmesser[1]:	ca. 5 mm am Gerät
Reichweite der Fernbedienung:	bis zu 30 m;
Stromversorgung:	2 x 1,5 V Monozellen Typ D (LR 20)
Betriebsdauer[1]:	Alkali: 50 Std. NiMH: 45 Std.
Betriebstemperatur:	-5°C ... 45°C
Lagertemperatur:	-20°C ... 70°C
Stativanschlüsse:	5/8“ horizontal und vertikal
Wasser- und staubgeschützt:	IP54
Gewicht:	1,5 kg
Niederspannungsanzeige:	Batterieanzeige blinkt/leuchtet
Niederspannungsabschaltung:	Gerät schaltet vollständig aus

1) bei 21° Celsius
2) bei optimalen atmosphärischen Bedingungen
3) entlang der Achsen

Konformitätserklärung

Wir

Trimble Kaiserslautern GmbH erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt **HV101** auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** gemäß den Bestimmungen der Richtlinie Electromagnetic compatibility **89/336/EEC**.

Bernd Brieger, Geschäftsführer

Merci d'avoir choisi un laser Spectra Precision de la gamme de lasers de précision horizontaux et verticaux Trimble.
Le HV101 est un appareil laser à nivellement automatique, facile d'utilisation ; grâce à cet appareil, une ou plusieurs personnes peuvent générer des faisceaux de référence précis, à 90° ou en point plomb, à l'horizontale comme à la verticale.

SOMMAIRE

POUR VOTRE SECURITE 21
ELEMENTS DE L'APPAREIL 22
MISE EN SERVICE 22
- **Alimentation en courant** 22
- **Mise en place du laser** 22
- **Marche/arrêt du laser** 22
- **Mode veille** 23
- **Mode de rotation** 23
- **Mode de point** 23
- **Mode de ligne** 23
- **Mode manuel** 24
- **Mode de nivellement à un axe (Y ou X)** 24

EXEMPLES DE TRAVAIL 24
- **l'intérieur** 24
- **Plafonds acoustiques** 24
- **Cloison sèche et cloisons** 24
- **Marquage du point de sol au plafond – plomb** 25
- **Construction générale** 25
- **Détermination de la hauteur d'instrument (HI)** 25
- **Mode de nivellement à un axe (Y)** 25

PRECISION DE NIVELLEMENT 26
- **Contrôle de la précision (Y ou X)** 26
- **Contrôle de la précision (Z)** 26
- **M101 Platine de fixation murale** 27
- **PROTECTION DE L'APPAREIL** 27
- **NETTOYAGE ET ENTRETIEN** 27

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT 27
GARANTIE 28
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 28

POUR VOTRE SECURITE

**RAYONNEMENT LASER
NE PAS REGARDER DANS LE
FAISCEAU APPAREIL
A LASER DE CLASSE 3R**

- Ce produit ne doit être utilisé que par du personnel formé, afin d'éviter le dangereux rayonnement émis par la lumière du laser.
- Ne pas retirer les plaques d'avertissement de l'appareil !
- Le faisceau laser est de catégorie 3R (max. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- En raison du faisceau, tenir également compte du trajectoire de faisceau à plus grande distance et le protéger !
- Ne regarder jamais dans le faisceau laser ou le diriger dans les yeux d'autres personnes ! Ceci s'applique également aux plus grandes distances par rapport à l'appareil !
- Installer l'appareil toujours de sorte que les personnes ne sont pas exposées au faisceau au niveau des yeux (attention aux escaliers et en cas de réflexions).

Si le boîtier de protection doit être retiré pour des travaux de maintenance, cette opération ne doit être effectuée que par du personnel compétent et formé.

Attention ! Si les consignes d'utilisation et de réglage données ici ne sont pas respectées ou si d'autres méthodes d'utilisation sont appliquées, une exposition dangereuse au rayonnement peut avoir lieu.

Indication : si l'appareil n'est pas utilisé conformément aux consignes d'utilisation fournies par le fabricant, la protection prévue peut s'en trouver altérée.

ELEMENTS DE L'APPAREIL

1 **Touche marche/arrêt**
2 **Indicateur de pile**
3 **Touche Manuel / veille**
4 **Indicateur de service/de nivellement**
5 **Indicateur manuel/(HI) d'avertissement**
6 **Touche à flèche haut/bas**
7 **Touche à flèche droite/gauche**
8 **Touche de ligne**
9 **Touche de vitesse et de rotation**
10 **Récepteur à infrarouge pour la télécommande**
11 **Rotor**
12 **Marquages de centrage**
13 **Poignée**
14 **Couvercle de pile**
15 **5/8"-11 Raccords de pied**
16 **Pieds en caoutchouc**

MISE EN SERVICE

Alimentation en courant

Batteries

Introduction des piles/accumulateurs

Le compartiment des piles doit être ouvert avec l'ongle du pouce, une pièce de monnaie ou un tournevis.
Introduire les piles/accumulateurs dans le compartiment de manière à ce que le **contact négatif** se trouve **sur les ressorts spiralés des piles** et les fixer par la fermeture centrale.
Fermer et bloquer le couvercle du compartiment des piles.

Mise en place du laser

Placer l'appareil horizontalement ou verticalement sur un support stable ou, au moyen d'un raccord de pied, sur un pied ou sur une fixation murale à la hauteur souhaitée. L'appareil reconnaît automatiquement le mode horizontal ou vertical en fonction de la position de l'appareil lors de la mise en circuit.

Marche/arrêt du laser

En appuyant sur la touche marche/arrêt **1**, l'appareil est mis en marche et tous les indicateurs lumineux **2, 4, 5** s'allument pendant 2 secondes. Le nivellement commence immédiatement. Pour la mise hors service, réappuyer sur la touche. Pendant le nivellement, le rotor est arrêté, l'indicateur de nivellement **4** clignote (1 x par sec.). L'appareil est nivelé lorsque le faisceau laser est allumé et que l'indicateur de nivellement **4** ne clignote plus. L'indicateur de nivellement est allumé en permanence pendant 5 min., ensuite, son clignotement (1x toutes les 4 sec.) indique que le laser fonctionne en mode automatique.
Après la mise en circuit du laser et le nivellement automatique, le laser démarre dans le dernier mode de fonctionnement exécuté. La vitesse de rotation, la longueur de la ligne et la position de balayage peuvent être sélectionnées lors du nivellement (Set and Forget), où le faisceau laser est déjà visible et est coupé jusqu'au terme de l'auto-nivellement.
Lorsque l'appareil est incliné de plus de 8% (gamme de nivellement automatique), le laser et les indicateurs de nivellement clignotent toutes les secondes. L'appareil doit alors être réajusté.
Si le laser se situe hors de la plage d'auto-nivellement pendant plus de 10 minutes, l'appareil est stoppé automatiquement.

Remarque : Après que le laser ait été à niveau pendant plus de 5 minutes en mode horizontal et que le rotor tourne à 600 tr/mn, l'alerte HI est activée. Si le laser est perturbé (choc sur le trépied, etc.) de telle sorte que lorsqu'il procède à son auto-nivellement, l'élévation du faisceau laser se soit modifiée de plus de 3 mm (1/8 inch), l'alerte HI coupe le laser et le rotor, et le témoin lumineux rouge clignote deux fois par seconde (le double de la cadence dans le mode manuel). Pour rétablir le niveau, mettez le laser hors tension puis remettez-le sous tension. Après re-nivellement du laser, contrôlez votre élévation de référence initiale.

Mode veille

Le mode veille est une fonctionnalité permettant d'économiser l'énergie qui prolonge la durée de vie des batteries du laser.
Pressez le bouton manuel de la l'appareil ou la télécommande et maintenez-le pressé pendant 3 secondes pour activer le mode veille.

Remarque : Lorsque le mode veille est activé, le faisceau laser, le rotor, le système d'auto-nivellement et les témoins lumineux se coupent, mais l'alerte HI reste activée.

Pour vous informer que le laser se trouve en mode veille et non hors tension, le témoin lumineux vert supérieur des témoins lumineux indicateurs de l'état des batteries clignote une fois 4 secondes.
Pour désactiver le mode veille et retrouver toutes les fonctionnalités du laser, pressez le bouton manuel de la l'appareil ou la télécommande et maintenez-le pressé pendant 3 secondes. Le laser re-fonctionne et toutes les fonctions du laser redeviennent actives.

Mode de rotation

En appuyant sur la touche de rotation/de vitesse **9**, l'appareil se trouve en mode de rotation ou il arrête d'abord le mode de ligne.
En réappuyant sur la touche de rotation, le laser parcourt l'une après l'autre les vitesses 0, 50, 200, et 600 min^{-1}.
Le laser démarre toujours à la vitesse utilisée lors du dernier fonctionnement.
Lors du travail avec un récepteur, il est recommandé d'utiliser la vitesse de rotation la plus élevée.

Remarque : On peut employer la touche de balayage de zone pour arrêter la rotation du faisceau.

Mode de point

Après l'arrêt de la rotation du faisceau laser en fonctionnement horizontal, le faisceau laser effectuera un mouvement circulaire vers la droite ou vers la gauche, suite à une pression des touches fléchées haut/bas sur l'appareil, ou droite/gauche sur la télécommande.
En fonctionnement vertical en revanche, le rayonnement du laser peut être orienté dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse, en pressant les touches directionnelles gauche/droite de la télécommande.
Un appui prolongé sur les touches provoque une accélération du mouvement du point.

Mode de ligne

En appuyant une fois sur la touche de ligne **8**, l'appareil se trouve en mode de ligne ou il arrête d'abord la rotation.
Le laser commence par un angle d'ouverture de 3°. En ré- appuyant sur la touche, la longueur de ligne change via 8°, 45°, 90° jusqu'à 180°. Au moyen des touches directionnelles haut/bas situées sur l'appareil ou des touches gauche/droite de la télécommande, la ligne peut être orientée vers la droite ou vers la gauche. Lorsque les touches sont maintenues pressées, le mouvement de positionnement de la ligne est accéléré.
En fonctionnement automatique horizontal, l'appui et le maintien des touches haut/bas de la télécommande provoque une augmentation à 180° ou une diminution à 3° de l'angle de balayage.

Remarque : On peut employer la touche de commande de rotation pour arrêter le mode de balayage.

Mode manuel

La l'appareil ou la télécommande permet de commuter l'appareil du mode de nivellement automatique au mode manuel en appuyant une fois brièvement sur la touche manuelle, ce qui est signalé par le clignotement de la diode lumineuse rouge 5 toutes les secondes. Dans ce mode de fonctionnement, il est possible d'incliner l'axe Y en actionnant les touches mentionnant la flèche « vers le haut/bas » sur la télécommande et en plus l'axe X du laser en actionnant les touches mentionnant la flèche « vers la droite/gauche ».

> **Remarque :** Dans le mode vertical, les boutons mentionnant les flèches vers le haut et vers le bas ajustent le faisceau laser vers la gauche et vers la droite par rapport à la direction de ligne; les boutons mentionnant les flèches vers la gauche et vers la droite ajustent la pente du faisceau laser.

Pour repasser en mode de nivellement automatique, pressez à nouveau sur la touche mode manuel.

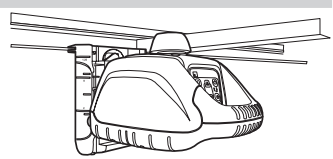
Mode de nivellement à un axe (Y ou X)

Pour enclencher le mode nivellement manuel à un axe Y, la touche manuelle doit être appuyée dans la seconde suivant un appui sur la touche haut du laser ou de la télécommande ; ce qui est signalisé par le clignotement simultané des diodes lumineuses verte et rouge **4/5** toutes les secondes. Dans ce mode de fonctionnement, l'axe Y peut être incliné à l'aide des touches indiquant la flèche „vers le haut/bas" sur l'appareil ou la télécommande alors que l'axe X continue à travailler dans le mode horizontal automatique (p. ex. lors du montage de plafonds suspendus inclinés ou rampes d'accès). Pour enclencher le mode nivellement manuel à un axe X, la touche manuelle doit être appuyée dans la seconde suivant un appui sur la touche droite de la télécommande ; ce qui est signalisé par le clignotement simultané des diodes lumineuses verte et rouge **4/5** toutes les 3 secondes. Dans ce mode de fonctionnement, l'axe X peut être incliné à l'aide des touches indiquant la flèche « vers la droite/gauche », sur l la télécommande alors que l'axe Y continue à travailler dans le mode horizontal automatique Lorsque l'appareil travaille avec 600 min^{-1}, la sécurité de marche est active.
En réappuyant brièvement sur la touche manuelle, l'appareil retourne au mode de nivellement automatique, ce qui est signalé par la diode lumineuse verte **4**.

EXEMPLES DE TRAVAIL

l'intérieur

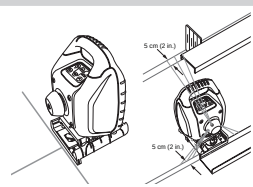
Plafonds acoustiques



1. Déterminez et marquez la hauteur de plafond terminée et installez de manière sûre le premier morceau de cornière de mur à cette hauteur.
2. Fixez le laser sur la cornière du mur en faisant glisser la bride de serrage de la platine de fixation murale sur la cornière de mur et en tirant le levier de verrouillage vers le bas.
3. Placez le levier de verrouillage en position haute, forcez le laser sur le marquage zéro (0) de la graduation (hauteur de l'équerre de fixation) et serrez fermement le levier de verrouillage.

> **Remarque :** Pour minimiser le risque d'une chute accidentelle, insérez un fil provenant du plafond à travers un des espacements de sécurité et nouez le fil.

Cloison sèche et cloisons



1. Fixez la coulisse sur le laser.
2. Placez le laser au-dessus du point de contrôle mural proche.

> **Remarque :** Si l'on fixe la platine de fixation universelle sur la coulisse de sol, assurez-vous que le laser est réglé sur le bord de la coulisse (échelle "0").

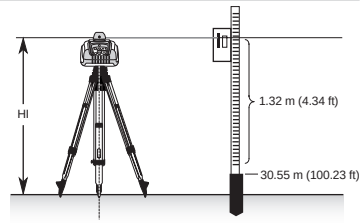
3. Utilisez les touches indiquant la flèche « haut/bas », vers le point de contrôle du mur éloigné.
4. Déplacez-vous vers le point de contrôle du mur éloigné et utilisez la télécommande pour ajuster la ligne du laser jusqu'à ce que le faisceau laser soit aligné sur la marque.
5. Installez la coulisse ou marquez la ligne de la coulisse à la fois sur le sol et le plafond pour une installation de coulisse ultérieurement.

Marquage du point de sol au plafond – plomb

L'origine laser de l'appareil se trouve directement au-dessus du raccord de pied horizontal et au niveau du raccord de pied vertical. Pour l'orientation au sol, le bord inférieur du boîtier de l'appareil est pourvu de marquages centraux **12** correspondants à l'aide desquels l'appareil peut être orienté par l'axe du laser directement via le point d'intersection de deux joints de dalles par exemple.
Pour mieux orienter l'appareil au-dessus d'un point de sol, tracer deux lignes auxiliaires orthogonales (réticule) au travers du point.

Construction générale

Détermination de la hauteur d'instrument (HI)
La hauteur de l'appareil (HI) est la hauteur du faisceau laser. Elle est déterminée en ajoutant la lecture des règles d'appareil à un signe marquant la hauteur ou à une hauteur connue.
Mise en place du laser et positionnement de la mire avec le récepteur sur un point de référence ou une hauteur connue (NN).
Aligner le récepteur sur la position « A hauteur » du faisceau laser.
Additionner la lecture de hauteur de mire à la hauteur du point de référence connu NN afin de déterminer la hauteur du laser.



Exemple :

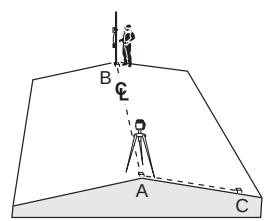
Hauteur NN	= 30,55 m
Lecture de la Mire	= +1,32 m
Hauteur du laser	= 31,87 m

Utiliser la hauteur du laser comme référence pour toutes les autres mesures de hauteur.

Mode de nivellement à un axe (Y)

1. Installez le laser sur le point de référence (A).
2. Regardez dans la tête du rotor pour aligner le laser sur la mire de direction souhaitée dans l'axe dont on suppose une utilisation en mode nivellement automatique. Tournez le laser sur le trépied jusqu'à ce qu'il soit aligné correctement.
3. Fixez un récepteur à une mire. Placez la mire sur la visée directionnelle de l'axe d'auto-nivellement afin de contrôler l'élévation du laser (B).

   Remarque : Employez cette HI comme référence pour contrôler l'alignement du laser après avoir défini la pente pour l'autre axe.



4. Pour enclencher le mode nivellement manuel à un axe Y, la touche manuelle doit être appuyée dans la seconde suivant un appui sur la touche haute du laser ou de la télécommande ;
5. Mesurez la hauteur du faisceau laser directement à l'appareil en prenant l'axe d'inclinaison.
6. Sans modifier la hauteur du récepteur, placez la mire graduée en direction de l'inclinaison sur le piquet de direction de l'axe d'inclinaison (C).
7. Pressez sur le bouton indiquant la flèche vers le haut et vers le bas du laser jusqu'à obtenir une lecture à la cote sur le récepteur.
8. Contrôlez à nouveau l'élévation du laser dans l'axe nivellement automatique en employant la HI dans l'étape 3.

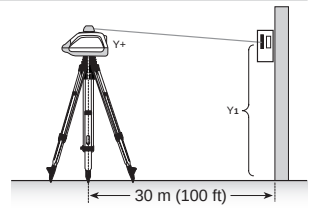
   Remarque : Si la HI n'a pas changée, faites tourner le laser jusqu'à obtenir une nouvelle lecture à la cote. Veillez à NE PAS modifier la hauteur du récepteur sur la mire.

PRECISION DE NIVELLEMENT

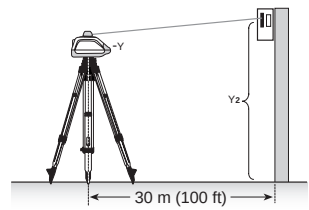
Contrôle de la précision (Y ou X)

1. Installez et mettez le laser à niveau à 30 m d'un mur.
2. Elevez/abaissez le récepteur jusqu'à ce que vous obteniez une lecture à la côte pour l'axe +Y. En utilisant la rainure marquant la mise à la côte comme référence, faites une marque sur le mur.

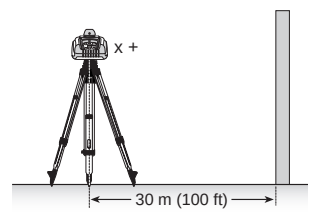
   Remarque : Pour augmenter la précision, utilisez le réglage fin (1,5 mm) sur le récepteur.



3. Faites tourner le laser de 180° (l'axe –Y vers le mur) et laissez le laser procéder à son nivellement automatique.
4. Elevez/abaissez le récepteur jusqu'à obtenir une lecture à la cote pour l'axe –Y. En utilisant la rainure marquant la mise à la côte comme référence, faites une marque sur le mur.
5. Mesurez la différence entre les deux marques. Si elles diffèrent de plus de 6 mm à 30 m, le laser doit être étalonné.



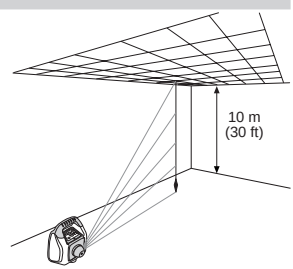
6. Après ajustement de l'axe, faites tourner le laser de 90°. Répétez les étapes 2 à 5 en commençant avec l'axe +X en face du mur.



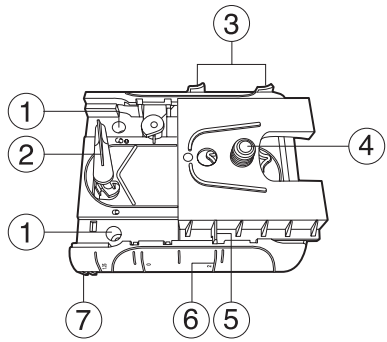
Contrôle de la précision (Z)

Pour vérifier un étalonnage vertical, il vous faut un fil à plomb avec au moins 10 m de ficelle.

1. Suspendez le fil à plomb du plafond d'une pièce dont la hauteur est d'au moins 10 m (30 ft).
2. Installez le laser à la verticale pour que le faisceau laser trace le haut de la ficelle. Arrêtez la rotation du faisceau.
3. En utilisant le bouton de commande de pointage, guidez le faisceau du haut de la ficelle vers la partie inférieure de celle-ci.
4. Recherchez tout écart à partir du faisceau du haut de la ficelle jusqu'à la partie inférieure de celle-ci. Si l'écart est supérieur à 2 mm, l'axe vertical doit être étalonné.



Fixation murale M101



1. Trou de clou — permet de suspendre la fixation murale par un clou ou une vis.
2. Levier de serrage — pour ouvrir/ferme ce dispositif de serrage.
3. Attache pour la coulisse – permet de verrouiller la coulisse, une fois que celle-ci a été positionnée sur la graduation de hauteur.
4. Coulisse avec 11 filetages laser de 5 à 8 „ – permet de positionner le laser sur la fixation murale.
5. Arête de lecture — permet d'ajuster le laser à la position d'échelle requise pour votre application.
6. Echelle de hauteur – marquages d'échelle qui indiquent la position du laser relativement à la hauteur de l'équerre de mur. La gamme de réglage de l'échelle va de 3 cm au-dessus jusqu'à 5 cm en dessous de l'équerre de mur. (Le marquage « -2 » est orienté vers la ligne centrale horizontale du tableau de plafond de destination.)Vis de butée — arrête la console glissant à un point de réglage de la fixation murale. La vis peut être déplacée pour diriger le faisceau sur l'équerre de mur (0,0 cm) ou 3,1 cm au-dessus.
7. Dispositif de serrage — pour fixer la fixation murale aux équerres murales ou rails de sol.

PROTECTION DE L'APPAREIL

Ne pas soumettre l'appareil aux températures extrêmes et aux fluctuations de température (ne pas laisser dans la voiture).
L'appareil est très robuste. Malgré tout, il faut traiter les appareils de mesure très soigneusement. Après de fortes influences extérieures, il faut toujours contrôler la prévision de nivellement avant tout travail.
L'appareil peut être utilisé à l'intérieur et à l'extérieur.

NETTOYAGE ET ENTRETIEN

Les encrassements des surfaces en verre influencent la qualité du faisceau et la porté de manière décisive. Essuyer les encrassements au moyen d'un chiffon doux et humide. Ne pas utiliser de produits de nettoyage et de solvants agressifs. Laisser sécher l'appareil mouillé à l'air.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'appareil, les accessoires et l'emballage devraient être recyclés de façon écologique.
Ce mode d'emploi est imprimé sur du papier de recyclage sans chlore. Tous les éléments en matière plastique sont marqués pour un recyclage selon les sortes.

Les piles/accumulateurs usés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères, jetés dans le feu ou dans l'eau, mais éliminés de façon écologique.

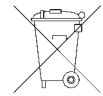
Notification aux clients Européens

Pour les informations concernant le recyclage du produit, Veuillez visiter:
www.trimble.com/environment/summary.html

Recyclage en Europe

Pour le recyclage de WEEE Trimble,
Appelez au +31 497 53 2430,
et demandez le “le responsable WEEE,”
ou
Expédiez une demande pour les instructions de recyclage à:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANTIE

L’appareil a une garantie de 12 mois conforme aux dispositions légales pour le matériel et les défauts de fabrication.
Pour les dommages dus à l’utilisation d’un appareil non ajusté, nous n’assumons pas la responsabilité.
Avant de commencer le travail, il faut toujours contrôler la précision conformément au paragraphe correspondant.
La garantie ne s’applique pas dès que l’appareil est ouvert ou que les plaques signalétiques sont enlevées.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Précision de mesure[1,3] :	± 1 mm/10 m; 20 arc sec
Rotation:	3 vitesses ; typ. 50/200/600 min^{-1}.
Portée[1] :	100 m env. de rayon avec détecteur
Type de laser :	laser à diode rouge 635 nm
Puissance de laser :	<5 mW, catégorie de laser 3R
Plage de nivellement automatique :	typ. ± 8 % (± 4,8° env.)
Temps de nivellement :	typ. 30 sec.
Indicateur de nivellement :	DEL clignote
Diamètre de faisceau[1] :	5 mm env. sur l’appareil
Portée de la télécommande :	habituellement jusqu’à 30 m ;
Alimentation en courant :	2 x 1,5 V piles rondes type D (LR 20)
Durée de service[1] :	alcalines 50h NiMH. 45h ;
Température de service :	- 5°C ... + 45°C
Température de stockage :	- 20°C ... + 70°C
Raccords de pied :	5/8“ horizontal et vertical
Protection contre l’eau et la poussière:	IP54
Poids :	1,5 kg
Indicateur de basse tension :	indicateur de pile clignote/est allumé
Arrêt de la basse tension :	l’appareil s’arrête complètement

1)) à 21° Celsius
2) dans des conditions atmosphériques optimales
3) le long des axes

Déclaration de conformité

Nous,

Trimble Kaiserslautern GmbH déclarons sous notre responsabilité exclusive que le produit **HV101** auquel cette déclaration se rapporte est conforme aux normes suivantes : **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** conformément aux dispositions de la directive Electromagnetic compatibility 89/336/CEE.

Bernd Brieger, Gérant

Molte grazie per esservi decisi per un Laser Spectra Precision della famiglia di laser orizzontali/verticali ad alta precisione Trimble.
Il HV101 è un apparecchio laser molto facile da utilizzare con funzione auto-livellante, che consente ad una o parecchie persone l'esecuzione di esatte trasmissioni orizzontali e verticali di punti di riferimento, angoli a 90° nonché linee perpendicolari.

INDICE

PER LA VOSTRA SICUREZZA 29
ELEMENTI DELL'APPARECCHIO 30
MESSA IN FUNZIONE 30
Alimentazione 30
MONTAGGIO LASER 30
Accendere / spegnere il laser 30
Funzione Standby 31
Modalità rotazione 31
Modalità punto 31
Modalità scansione 31
Funzione Manuale 31
Funzione per l'inclinazione manuale dell'asse Y o X 32
ESEMPI OPERATIVI 32
Interni 32
Controsoffitti 32
Trasferire il punto del pavimento al soffitto - piombo 32
Montaggio di pareti divisorie (Pareti mobili) 32
Costruzioni generali 33
Determinazione dell'altezza dell'apparecchio (HI) 33
Funzione per l'inclinazione manuale dell'asse Y 33
PRECISIONE 34
Controllo della precisione degli assi Y e X 34
Controllo della precisione dell'asse Z 34
M101 Fissaggio a muro 35
PROTEZIONE DELL'APPARECCHIO 35
PULIZIA E CURA 35
PROTEZIONE DELL'AMBIENTE 35
GARANZIA 36
DATI TECNICI 36

PER LA VOSTRA SICUREZZA

RADIAZIONE LASER
NON FISSARE IL FASCIO
APPARECCHIO LASER
DI CLASSE 3R

- Questo prodotto dovrebbe essere utilizzato esclusivamente da parte di personale appositamente addestrato, per prevenire una radiazione con pericolosi fasci laser.
- Non eliminare le targhette di avvertimento sull'apparecchio!
- Il laser è della classe 3R (max. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- Mai guardare nel raggio laser o indirizzarlo sugli occhi di altre persone! Ciò è valido anche quando si è a distanza dall'apparecchio!
- Impostare l'apparecchio sempre in modo che i raggi non siano all'altezza degli occhi (attenzione alle scale ed in caso di riflessioni).

Qualora fosse necessario rimuovere l'alloggiamento protettivo per eseguire dei lavori di servizio, si raccomanda di affidare queste operazioni esclusivamente a personale appositamente addestrato in fabbrica.

Prudenza! Nell'utilizzo di dispositivi di manipolazione o aggiustamento diversi da quelli qui descritti o nell'esecuzione di altri procedimenti, non è da escludere una pericolosissima esposizione alle radiazioni.

Nota! Nel caso in cui l'apparecchio non venisse utilizzato conformemente alle istruzioni per l'uso fornite dal costruttore, potrebbe essere pregiudicata la protezione appositamente prevista.

ELEMENTI DELL'APPARECCHIO

1 Tasto di accensione e spegnimento
2 Indicatore di carica delle batterie
3 Tasto manuale / standby
4 Indicatore d'autolivellamento
5 Indicatore manuale e di avviso spostamento accidentale (HI) verticale
6 Tasti freccia (su/giù)
7 Tasti freccia (destra/sinistra)
8 Tasto linea
9 Tasto per velocità e rotazione
10 Telecomando a raggi infrarossi
11 Rotore
12 Marcature di centraggio
13 Maniglia
14 Coperchio del comparto batterie
15 5/8"x11 per attacco vite del treppiede
16 Piedini in gomma

MESSA IN FUNZIONE

Alimentazione

Batterie

Inserimento delle batterie

Aprire lo scomparto delle batterie con l'unghia del dito, una monetina o un cacciavite.
Inserire le batterie in modo che il contatto negativo si trovi sulle molle a spira.
Chiudere infine il coperchio dello scompartimento delle batterie e bloccarlo.

MONTAGGIO LASER

Posizionare l'apparecchio in maniera orizzontale o verticale sul treppiede o sulla staffa a muro all'altezza desiderata. L'apparecchio riconosce automaticamente il funzionamento orizzontale o verticale, secondo la posizione dello stesso al momento dell'accensione.

Accendere / spegnere il laser

Premendo il tasto acceso-spento **1** l'apparecchio si accende e tutti i display a LED **2, 4, 5** si accendono per 2 secondi. Il livellamento inizia immediatamente. Per spegnere premere nuovamente il tasto. Durante il processo di livellamento il rotore è fermo e il display di livellamento **4** lampeggia (1X al secondo.). L'apparecchio è livellato quando il raggio laser è acceso e quando il display di livellamento **4** non lampeggia più. Per i primi 5 minuti il display di livellamento rimane fisso per poi riprendere a lampeggiare ogni 4 sec indicando che il laser è ancora livellato.
Dopo aver acceso il laser e dopo il livellamento automatico, il laser si avvia con l'ultima modalità che era stata utilizzata precedentemente.
La funzione (set and forget) attiva il raggio laser mentre vengono regolati il numero di giri, la lunghezza e la posizione della linea di scansione. Se il laser si trova in una posizione inclinata di oltre 8% (campo di auto-livellamento), lampeggiano in continuazione le spie della funzione di livellamento e manuale/spia di avvertimento HI, allo stesso tempo lampeggia anche il fascio laser. Spegnere lo strumento, riposizionarlo entro il limite di autolivellamento e riaccenderlo.

Nota: Se il laser si trova al di fuori nel campo di autolivellamento per una durata di oltre 10 minuti, l'apparecchio verrà spento automaticamente.

Nota: dopo che il laser è stato a livello per più di 5 minuti nel modo orizzontale e il rotore ruota a 600 giri al minuto, si attiva il dispositivo di allarme HI (altezza strumentale). Se il laser per un qualsiasi motivo va fuori bolla (cavalletto urtato, ecc.) e quando si ri-livella l'altezza del raggio laser cambia di più di 3 mm, il dispositivo di allarme HI spegne il laser e il LED 5 rosso lampeggia due volte al secondo. A questo punto, spegnere e poi riaccendere il laser. Dopo che il laser si è ri-livellato, controllare la quota di riferimento iniziale.

Funzione Standby

La funzione standby permette di risparmiare energia e preserva la durata della batteria del laser.
Tenere premuto il pulsante manuale sullo strumento o il telecomando per 3 secondi per attivare la funzione standby.

Nota: quando lo standby è attivato, il raggio laser, il rotore, il sistema di autolivellamento ed i LED si spengono, ma l'allarme HI rimane attivato.

Per far sapere all'operatore che il laser è nel modo standby invece che spento, il LED di stato batteria lampeggia una volta al 4 secondo.
Per disattivare il modo standby e ristabilire il pieno funzionamento del laser, tenere premuto il pulsante manuale del sull'apparecchio o telecomando per 3 secondi. Il laser e tutte le altre funzioni si accendono di nuovo.

Modalità di rotazione

Premendo il tasto per la rotazione/velocità **9** lo strumento passa alla modalità di rotazione automatica. La modalità scansione viene bloccata.
Premendo un' ulteriore volta il tasto per la rotazione, il laser passa una dopo l'altra le velocità 0, 50, 200 e 600 RPM. Il laser si riaccende sempre con l'ultima velocità impostata.

Nota: il tasto della scansione può essere usato per fermare la rotazione del raggio.

Modalità punto

All'arresto della rotazione del fascio laser nel modo orizzontale, premendo i tasti a freccia su/giù nell'apparecchio oppure destra/sinistra sul telecomando, il fascio laser viene spostato a passi verso destra ossia sinistra intorno alla posizione.
Nel modo verticale, invece, premendo i tasti a freccia destra/sinistra sul telecomando il fascio laser si muove in senso orario ossia antiorario.
Il movimento del punto viene accelerato mantenendo premuti a lungo i tasti.
Inizialmente il fascio si muove ad una velocità di posizionamento fine e dopo 4 secondi ad una velocità di posizionamento grossolano.

Modalità scansione

Premendo il tasto linea **8** lo strumento si trova in modalità scansione , La modalità rotazione viene interrotta. Il laser si avvia con un angolo di apertura di 3°. Quando si preme nuovamente il tasto, la lunghezza della linea viene modificata da 8°, 45°, 90° fino a 180°.
Tramite i tasti a freccia su/giù dell'apparecchio o i tasti a freccia destra/sinistra sul telecomando si può spostare la linea verso destra ovvero sinistra.

Nota: In modalità di autolivellamento (orizzontale) la freccia del telecomando alto incrementa la zona di scansione fino a 180° e la freccia in basso la riduce fino a 3°.

Nota: il tasto di controllo della rotazione può essere usato per fermare la scansione.

Funzionamento manuale

Premendo il tasto Manuale sullo strumento o sul telecomando si può commutare il funzionamento da autolivellamento a manuale. La modalità manuale viene indicata mediante il lampeggio del LED rosso **5** con frequenza di 1 sec. In questa modalità di funzionamento può essere inserita una pendenza l'asse Y, premendo i tasti freccia „su/giù" sullo strumento o sul telecomando. In aggiunta l'asse X può essere a sua volta inclinato mediante i tasti freccia del telecomando „destra/sinistra".

Nota: nella modalità verticale, i pulsanti Su e Giù regolano il raggio laser a sinistra e destra; i tasti destra e sinistra regolano l'inclinazione del raggio laser.

Per riprendere il funzionamento in autolivellamento, premere di nuovo il tasto manuale.

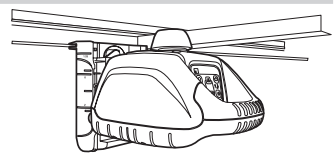
Funzione l'inclinazione manuale dell'asse Y o X

Dopo aver premuto il tasto freccia su nel laser o nel telecomando, è necessario premere entro 1 secondo il tasto manuale, per attivare il modo di inclinazione manuale dell'asse Y; il che viene segnalato mediante lampeggiamento contemporaneo del LED verde e rosso **4/5** con una frequenza di una volta al secondo. In questa modalità di funzionamento l'asse Y può venir inclinato con l'aiuto dei tasti freccia „su/giù" sull'apparecchio o sul telecomando, mentre l'asse X lavora sempre in funzionamento automatico orizzontale (p.e. per la costruzione di soffitti inclinati o per accessi per autovetture inclinati). Dopo aver premuto il tasto a freccia destra nel telecomando, è necessario premere entro 1 secondo il tasto manuale, per attivare il modo di inclinazione manuale dell'asse X; il che viene segnalato mediante lampeggiamento contemporaneo del LED verde e rosso **4/5** lampeggiando una volta al secondo. In questa modalità di funzionamento l'asse X può venir inclinato con l'aiuto dei tasti freccia „destra/sinistra",sul telecomando, mentre l'asse Y lavora sempre in funzionamento automatico orizzontale.
Se l'apparecchio lavora con 600 RPM, anche l'allarme sull'altezza dello strumento (HI) è attivo.
Premendo il tasto manuale nuovamente, si reimposta lo strumento di nuovo in funzionamento automatico di autolivellamento, che viene visualizzato dal LED verde **4**.

ESEMPI OPERATIVI

Interni

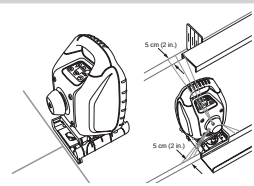
Controsoffitti



1. Determinare e segnare l'altezza del soffitto finito e fissare saldamente il primo pezzo di cornice a tale altezza.
2. Agganciare il laser alla cornice della parete facendo scorrere il dispositivo di fissaggio del muro e abbassare la leva di bloccaggio.
3. Allentare la leva di sbloccaggio per la regolazione in altezza, spingere quindi il laser sulla marcatura zero (0) della scala (altezza dell'angolo della parete) e fissare infine la leva di sbloccaggio.

Nota: per ridurre al minimo le cadute accidentali, inserire dei tasselli nei fori di sicurezza.

Montaggio di pareti divisorie (Pareti mobili)



1. Applicare la console di scorrimento al laser.
2. Posizionare il laser sul primo punto di riferimento per la posa del binario.

Nota: Se la staffa è fissata al binario assicurarsi che il laser sia posizionato su (0).

3. Usare tasti freccia (su/giù) per fermare il raggio. Puntare quest'ultimo nella direzione del secondo punto di riferimento.
4. Tramite il telecomando allineare il raggio laser fino a che non coincida con il secondo punto di riferimento.
5. Installare il binario o segnare la linea del binario sia sul pavimento sia sul soffitto, per la futura installazione del binario.

Trasferire il punto del pavimento al soffitto - piombo

La sorgente laser dell'apparecchio è direttamente al di sopra e in altezza del collegamento orizzontale dello stativo.
Per l'allineamento sul pavimento sul bordo inferiore dell'apparecchio ci sono le relative **marcature per centrare 12** con i quali l'apparecchio può essere allineato lungo l'asse longitudinale, p.e. direttamente sopra il punto d'intersezione di due intercapedini tra mattonelle.
Per un migliore allineamento dell'apparecchio sopra un punto di base eseguire due linee di aiuto (croce) attraverso il punto.

Costruzioni generali

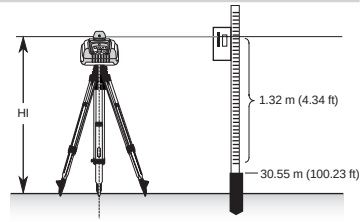
Determinazione dell‘altezza dell‘apparecchio (HI)

L‘altezza dell‘apparecchio (HI) è l‘altezza del raggio laser. La si ottiene sommando la lettura alla stadia alla lettura di un caposaldo conosciuto.

Dopo aver montato il laser, posizionare il ricevitore sulla parte superiore della stadia al punto zero.

Portare la stadia sopra il caposaldo o punto di riferimento conosciuto (NN).

Svitare il vitone della stadia situato nella parte inferiore. Fare scorrere su o giù la parte superiore della stadia fino ad incontrare la posizione a livello con il raggio laser. Trovato il livello, bloccare il vitone della stadia.



Addizionare la lettura posta nella parte inferiore della stadia a quella del caposaldo conosciuto (NN) per individuare l’altezza del laser.

Esempio:

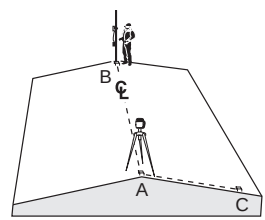
Altezza NN	= 30,55 m
Lettura alla stadia	= +1,32 m
Altezza laser	= 31,87 m

Utilizzare l’altezza laser come riferimento per tutte le altre misurazioni di altezza.

Funzione l’inclinazione manuale dell’asse Y

1. Posizionare il laser sopra il punto di riferimento da cui parte la pendenza (A).
2. Guardare sulla testa del rotore, per allineare l’asse lungo la direzione in cui si vuole effettuare la pendenza. Girare il laser sul cavalletto fino a che non è correttamente allineato.
3. Agganciare il ricevitore alla stadia e accenderlo. Stabilire l’altezza strumentale come descritto in precedenza (B).

   Nota: usare l’HI come riferimento per controllare l’allineamento del laser dopo aver impostato l’inclinazione per l’altro asse.



4. Dopo aver premuto il tasto freccia su nel laser o nel telecomando, è necessario premere entro un secondo il tasto manuale, per attivare il modo di inclinazione manuale dell‘asse Y.
5. Misurare direttamente sull’apparecchio all‘interno dell‘asse di inclinazione l‘altezza del fascio laser.
6. Applicare sul piolo direzionale dell‘asse di inclinazione il collimatore per l‘allineamento della pendenza, senza variare l‘altezza del ricevitore (C).
7. Premere il tasto freccia Su e Giù del laser fino a che il ricevitore non mostra il segnale di livello.
8. Ricontrollare l’elevazione del laser nell’asse di autolivellamento automatico usando l’HI nel passo 3.

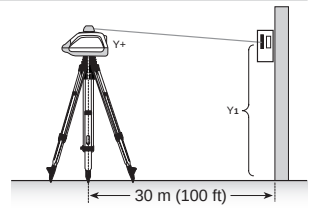
   Nota: se l’HI (altezza dello strumento) è stata cambiata, ruotare il laser fino ad ottenere di nuovo una lettura indicante “a livello”. Assicurarsi di NON cambiare l’altezza del ricevitore sulla stadia.

PRECISIONE

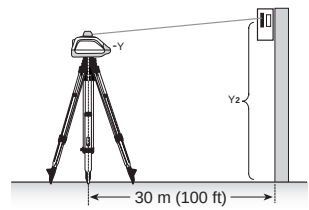
Controllo della precisione assi Y e X

1. Posizionare e livellare il laser a 30 m da un muro.
2. Sollevare / abbassare il ricevitore fino a trovare il segnale “a livello” per l’asse +Y . Fare un segno sul muro in corrispondenza della tacca di livello.

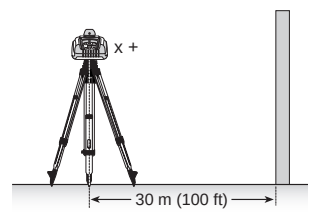
   Nota: per una maggiore precisione utilizzare l’impostazione con sensibilità fine (1,5 mm) del ricevitore.



3. Ruotare il laser di 180° (asse – verso il muro) e consentire al laser di rilivellarsi.
4. Sollevare / abbassare il ricevitore fino a trovare il segnale “a livello” per l’asse –Y . Fare un segno sul muro in corrispondenza della tacca di livello.
5. Misurare la differenza tra i due segni. Se differiscono per più di 6 mm a 30 m, è necessario tarare il laser.



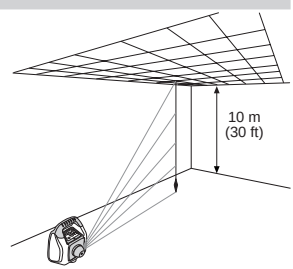
6. Dopo aver regolato l’asse , ruotare il laser di 90°. Ripetere le operazioni 2-5 iniziando con l’asse +X .



Controllo della precisione asse Z

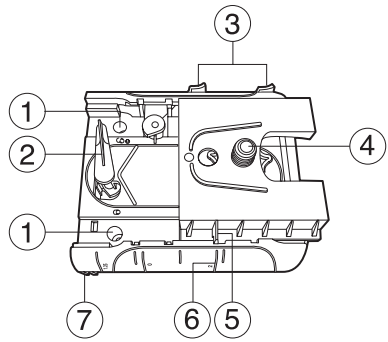
Per controllare la taratura verticale, si ha bisogno di un filo a piombo con almeno 10 m di corda.

1. Appendere il filo a piombo al soffitto di una stanza la cui altezza è almeno di 10 m.
2. Mettere il laser in verticale in modo che il raggio laser colpisca la parte superiore della corda. Fermare la rotazione del raggio.
3. Usando di tasti freccia (destra/sinistra), guidare il raggio dalla parte superiore della corda fino al fondo di essa.
4. Guardare se c’è qualsiasi deviazione nel raggio dalla parte superiore della corda al suo fondo. Se la deviazione è di più di 2 mm è necessario tarare l’asse verticale.



Nota: qualora fosse richiesta una correzione della calibrazione, si prega di seguire le istruzioni per la calibrazione riportate sul nostro sito Internet Trimble: www.trimble.com/support.shtml

Fissaggio a muro M101



1. Foro per chiodo — dà la possibilità di appendere il fissaggio a muro su un chiodo o una vite.
2. Levetta di fissaggio — per aprire/chiudere il dispositivo di fissaggio.
3. Dispositivo di bloccaggio per la console di scorrimento – per bloccare la console di scorrimento, dopo il posizionamento alla scala d'altezza.
4. Console di scorrimento con filetto laser da 5/8“ – 11 – per applicare il laser al supporto da parete.
5. Spigolo di lettura — permette l'allineamento del laser sulla posizione scala necessaria per il suo utilizzo.
6. Altezza scala — marcature della scala che visualizzano la posizione del laser in relazione all'altezza dell'angolo del muro. La zona di impostazione della scala va da 3 cm al di sopra fino a 5 cm al di sotto dell'angolo del muro. (La marcatura „-2“ è allineata sulla linea centrale orizzontale del piano soffitto.)
7. Dispositivo di fissaggio — per il fissaggio del fissaggio a muro agli angoli del muro o sui binari a terra.

PROTEZIONE DELL'APPARECCHIO

Non esporre l'apparecchio a temperature estreme e a cambi di temperature estreme (non lasciarlo nell'autovettura).
L'apparecchio è molto robusto. Nonostante ciò gli apparecchi di misurazione vanno trattati con la relativa cura.
Dopo influenze esterne più forti va controllata sempre la precisione del livellamento.
L'apparecchio può essere utilizzato sia all'interno che all'esterno.

PULIZIA E CURA

Lo sporco sulle superfici di vetro nell'apertura influenzano fortemente la qualità del raggio e il raggio d'azione. Pulire con cotton fioc. Prestare attenzione a non lasciare peli o aloni sul vetro di protezione.
Ripulire lo sporco con un panno umido e morbido. Non utilizzare detergenti forti o solventi. Lasciare asciugare l'apparecchio bagnato all'aria.

PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

L'apparecchio, gli accessori e l'imballo vanno smaltiti in maniera compatibile con l'ambiente.
Queste istruzioni per l'uso sono state prodotte con carta riciclata sbiancata senza cloro. Tutti i pezzi in plastica sono adatti al riciclaggio della materia pura.

Non buttare le batterie consumate nelle immondizie, nel fuoco o nell'acqua, bensì smaltirli rispettando le norme ambientali.

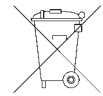
Comunicazione per i clienti europei

Per istruzioni sul riciclaggio dei prodotti e maggiori informazioni, andare su:
www.trimble.com/environment/summary.html

Riciclaggio in Europa

Per riciclare Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) Trimble chiamare:
+31 497 53 2430 e
chiedere dell‘ “associato RAEE,”
oppure
spedire una richiesta di istruzioni per il riciclaggio a:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANZIA

Questo apparecchio, secondo le disposizioni di legge, ha una garanzia di 12 mesi sul materiale e su difetti di produzione.
Per danni che provengono dall‘utilizzo di un apparecchio fuori calibrazione non viene assunta alcuna responsabilità.
Prima dell‘inizio del lavoro eseguire sempre il controllo della precisione secondo il relativo paragrafo.
La garanzia perde efficacia se l‘apparecchio viene aperto o se vengono rimosse le targhette.

DATI TECNICI

Precisione[1,3]:	± 1 mm/10 m; 20 arc sec
Rotazione:	3 velocità; tipo. 50/200/600 RPM.
Portata[1] (raggio):	ca. 100 m di raggio con rilevatore
Tipo di laser:	laser a diodi rosso 635 nm
Potenza del laser:	<5 mW, classe del laser 3R
Campo di autolivellamento:	tipo. ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Tempo per il livellamento:	tipo. 30 sec.
Display del livellamento:	LED lampeggia
Diametro raggio[1]:	ca. 5 mm sull‘apparecchio
Portata del telecomando:	fino a 30m;
Alimentazione:	2 X 1,5 V batterie mono del tipo d (LR 20)
Durata di funciamento[1]:	alcalines: 50 h; NiMH: 45 h
Temperatura di funzionamento:	- 5° C ... + 45° C
Temperatura di stoccaggio:	- 20° C ... + 70° C
Collegamenti per stativo:	5/8“ orizzontale e verticale
Protezione contro polvere e acqua:	IP54
Peso:	1,5 kg
Display di bassa tensione:	il display della batteria lampeggia/è acceso
Spegnimento con bassa tensione:	l‘apparecchio si spegne completamente

1) a 21° C
2) in caso di condizioni atmosferiche ottimali
3) lungo gli assi

Dichiarazione di conformità

Noi

Trimble Kaiserslautern GmbH dichiariamo sotto nostra responsabilità che il prodotto **HV101** al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti norme **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** è conforme alle prescrizioni della norma Electromagnetic compatibility (compatibilità elettromagnetica) **89/336/EEC**.

Bernd Brieger, Amministratore delegato

Gracias por haberse decidido por un Spectra Precision Laser de la familia Trimble de láseres horizontales/ verticales precisos.
El HV101 es un aparato láser sencillo de manejar, de autonivelación, con el que una o varias personas pueden realizar transmisiones exactas de referencias horizontales y verticales, ángulo de 90º así como punto de plomada

ÍNDICE

PARA SU SEGURIDAD 37
ELEMENTOS DEL APARATO 38
PUESTA EN MARCHA 38
ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE 38
- **Instalación del láser** 38
- **Encendido/Apagado del láser** 38
- **Modo de espera** 39
- **Modo de rotación** 39
- **Modo punto** 39
- **Modo lineal** 39
- **Modo manual** 39
- **Modo de inclinación de un eje (Y/X)** 40

EJEMPLOS DE TRABAJO 40
- **Interior** 40
- **Cielorrasos acústicos** 40
- **Mampostería en seco y tabiques divisorios** 40
- **Transferir el punto del fondo al techo/línea vertical** 40
- **Construcción general** 41
- **Determinación de la altura del aparato (AA)** 41
- **Modo de inclinación de un eje (Y)** 41

PRECISIÓN DE NIVELACIÓN 42
- **Comprobación de la precisión (Y/X)** 42
- **Comprobación de la precisión (Z)** 42
- **M101 Soporte para pared** 43

PROTECCIÓN DEL APARATO 43
LIMPIEZA Y CUIDADO 43
PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 43
GARANTÍA 44
DATOS TÉCNICOS 44

PARA SU SEGURIDAD

RAYOS LASER
NO MIRE EN EL HAZ DE RAYOS
LASER DE LA CLASE 3R

- Este producto debe ser operado por personas entrenadas, para evitar la radiación debida a la peligrosa luz láser.
- No retire las señales de advertencia del aparato.
- El láser está clasificado bajo la categoría 3R (máx. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- Debido al rayo en haz, deberá tenerse en cuenta y proteger el recorrido del rayo a una distancia relativamente amplia.
- No mire nunca directamente al rayo láser, ni lo dirija a los ojos de otras personas. Tampoco lo haga aunque se encuentren a gran distancia del aparato.
- El aparato deberá colocarse siempre de modo que los rayos no sean proyectados a las personas a la altura de los ojos (tenga cuidado en escaleras y en caso de haber reflexiones).

En caso que se tenga que retirar la carcasa de protección para trabajos de servicio técnico, esto sólo puede ser realizado por personal entrenado en fábrica.

Precaución, en caso que se utilicen instalaciones de operación o de ajuste u otros modos de procedimiento diferentes a los aquí indicados, esto puede conducir a una exposición peligrosa a la radiación.

Nota, en caso que el aparato no se emplee de acuerdo a las instrucciones de servicio del fabricante, la protección prevista puede verse afectada

ELEMENTOS DEL APARATO

1 Interruptor on/off
2 Indicador de estado de las baterías
3 Tecla manual/espera
4 Indicador de funcionamiento/nivelación
5 Indicador manual/(HI) de advertencia
6 Tecla de flecha „Arriba/Abajo“
7 Tecla de flecha „A la derecha/A la izquierda“
8 Tecla lineal
9 Tecla de velocidad y rotación
10 Receptor de infrarrojos para control remoto
11 Rotor
12 Marcas de centrado
13 Asa de transporte
14 Tapa del compartimento de baterías
15 Rosca 5/8”-11 para trípode
16 Pies de goma

PUESTA EN MARCHA

ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE

baterías

Colocar pilas/pilas recargables

Abra el compartimiento de las pilas con la uña del pulgar, una moneda o un destornillador.
Coloque las pilas/pilas recargables de forma que el **polo negativo esté colocado en el lado del muelle helicoidal**.
Cierre y trabe la tapa del compartimiento de pilas.

Instalación del láser

Ponga el aparato en posición horizontal o vertical a la altura deseada sobre una base **estable**, o fíjelo a un trípode o a un soporte para pared mediante la tuerca del pie. Al encenderlo, el aparato reconoce automáticamente el modo de funcionamiento horizontal o vertical, dependiendo de su colocación.
Pulse el interruptor on/off **1**: el aparato se encenderá y los indicadores LED **2, 4 y 5** se iluminarán durante 2 segundos. Entonces, la nivelación comenzará inmediatamente. Para apagar el aparato, vuelva a pulsar el interruptor. Durante el proceso de nivelación, el rotor estará parado, y el indicador de nivelación **4** se iluminará intermitentemente (1 vez por segundo). El aparato estará nivelado cuando el rayo láser se ilumine y el indicador de nivelación **4** ya no parpadee. El indicador de nivelación se ilumina de forma constante durante 5 minutos, y entonces volverá a parpadear (1 vez cada 4 segundos), lo que indica que el láser trabaja en el modo automático.
Una vez encendido el láser y tras haberse producido la nivelación automática, el láser se iniciará en el modo de funcionamiento activado la última vez.
La función “ set and forget“ enciende el puntero laser mientras el tamaño de la línea, la posición del puntero y la velocidad de rotación se ajustados.
Si el aparato tiene una inclinación superior a un 8% (margen de autonivelación), el láser y el indicador de nivelación se iluminarán intermitentemente cada segundo. En ese caso, el aparato deberá volver a colocarse correctamente.
Si el laser esta fuera del rango de nivelación más de 10 minutos se apagará automáticamente.

Nota: Cuando el láser ha estado nivelado por más de 5 minutos en el modo horizontal y el rotor está rotando a 600 rpm, se activará la alerta de altura del instrumento (AI). Si se ha movido el láser (se ha golpeado el trípode, etc.) de forma que cuando se vuelve a nivelar la elevación del rayo láser

cambia en más de 3 mm, la alerta AI apagará el láser y el rotor, y el LED de estado destellará en rojo dos veces por segundo (el doble de la velocidad en el modo manual). Para restablecer el nivel, apague y encienda el láser. Una vez que el láser se ha vuelto a nivelar, compruebe la elevación de referencia inicial.

Modo de espera

El modo de espera es una característica que ahorra alimentación, prolongando la duración de las baterías del láser.

1. Presione y mantenga presionado e botón manual del aparato o del control remoto durante 3 segundos para activar el modo de espera.

   Nota: Cuando el modo de espera está activado, el rayo láser, el rotor, el sistema de autonivelación y los LEDs se apagan, pero la alerta de altura del instrumento (AI) permanece activada.

2. Para indicarle que el láser está en el modo de espera en lugar de apagado, el LED verde superior correspondiente a los LEDs de estado de la batería destellan una vez 4 segundos.
3. Para desactivar el modo de espera y restablecer el funcionamiento del láser, presione y mantenga presionado el botón manual del control remoto durante 3 segundos. El láser y todas las demás funciones se volverán a encender.

Modo de rotación

Pulsando la tecla de velocidad/rotación **9**, el aparato pasará al modo de rotación, o primero parará el modo lineal.
Pulsando más veces la tecla de rotación, el láser irá pasando de una en una en las velocidades de 0, 50, 200 y 600 r.p.m. El laser siempre se enciende en la última velocidad de rotación seleccionada.
Al trabajar con un receptor, recomendamos aplicar la máxima velocidad de rotación.

Nota: El botón de búsqueda de zona se puede utilizar para detener la rotación del rayo.

Modo de puntos

Tras la parada de la rotación del rayo láser en servicio horizontal, el rayo láser se mueve paso a paso hacia la derecha o bien hacia la izquierda de forma circular, oprimiendo las teclas de flecha Arriba/Abajo en el aparato o A la derecha/A la izquierda en el mando a distancia.
En servicio vertical por el contrario, se puede mover el rayo láser en el sentido/contrasentido de las agujas del reloj oprimiendo las teclas de flecha del mando a distancia A la derecha /A la izquierda.
Presionando y soltando cualquiera de los botones, el movimiento del puntero se acelerará.

Nota: Los primeros 4 segundos, el puntero se mueve de una velocidad lenta a una velocidad rápida.

Modo lineal

Pulsando la tecla de velocidad/rotación **8** una sola vez, el aparato pasará al modo lineal, o primero parará el modo de rotación.
El láser se iniciará con un ángulo de apertura de 3°. Pulsando nuevamente la tecla, la longitud lineal cambiará a 8°, 45°, 90° y hasta 180°. Con las teclas de flecha Arriba/Abajo en el aparato o las teclas de flecha A la derecha/A la izquierda del mando a distancia, se puede mover la línea hacia la derecha o hacia la izquierda.
Manteniendo pulsadas las teclas durante más tiempo, se acelerará el movimiento de posicionamiento de la línea.

Nota: En modo autonivelante (horizontal), el botón de flecha del mando a distancia arriba aumenta el tamaño de la zona de escaneo (hasta 180°) y el botón de flecha abajo lo reduce (hasta 3°)

Nota: El botón de control-rotación **9** se puede utilizar para detener el modo de búsqueda.

Modo manual

Con del aparato o el mando a distancia, pulsando brevemente la tecla manual una sola vez, el aparato pasará del modo de funcionamiento de autonivelación automática al modo de funcionamiento manual, lo que se señalizará mediante el parpadeo del LED rojo **5** cada segundo. En este modo de funcionamiento, el eje Y podrá inclinarse pulsando las teclas de flecha „Arriba/Abajo“ del aparato o del mando a distancia, y también el eje X pulsando las teclas de flecha „A la derecha/A la izquierda“ del mando a distancia.

Nota: En el modo vertical, los botones de flecha Arriba y Abajo ajustan el rayo láser a la izquierda y derecha en la dirección de la línea; los botones Izquierda y Derecha ajustan la inclinación del rayo láser. Para reanudar el modo de autonivelación automática, vuelva a presionar el botón manual.

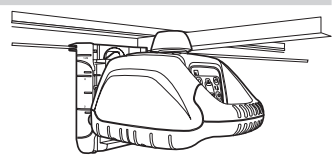
Modo de inclinación de un eje

Para activar el eje Y en modo pendiente simple, presionar el botón manual (1 segundo) después de que botón de flecha arriba en el laser o en el control remoto ha sido presionado y liberado. Se señalizará mediante un parpadeo simultáneo de los LED rojo y verde **4/5** cada segundo. En este modo de funcionamiento, el eje Y puede inclinarse con las teclas de flecha „Arriba/Abajo“ del aparato o del mando a distancia, mientras que el eje X continúa trabajando en el modo horizontal (por ejemplo, al montar techos inclinados y colgados o rampas).
Para activar el eje X en modo pendiente simple, presionar el botón manual (1 segundo) después de que el botón de flecha izquierda en el control remoto ha sido presionado y liberado. Se señalizará mediante un parpadeo simultáneo de los LED rojo y verde **4/5** cada 3 segundos. En este modo de funcionamiento, el eje X puede inclinarse con las teclas de flecha „A la derecha/A la izquierda“ del mando a distancia, mientras que el eje X continúa trabajando en el modo horizontal. Si el aparato funciona a una velocidad de 600 r.p.m., el sistema de aviso de cambio de altura también estará activado.
Volviendo a pulsar brevemente la tecla manual, el aparato volverá a pasar al modo de funcionamiento de autonivelación, lo que se indicará mediante el LED verde **4**.

EJEMPLOS DE TRABAJO

Interior

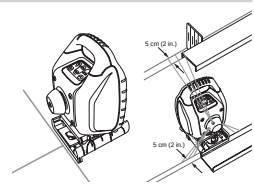
Cielorrasos acústicos



1. Determine y marque la altura del cielorraso terminado e instale firmemente la primera pieza de la moldura en dicha altura.
2. Instale el láser en la moldura deslizando la abrazadera del soporte para pared sobre la moldura y bajando la palanca para trabar.
3. Para el ajuste de la altura suelte la palanca de desenclavamiento, deslice el láser a la marcación cero (0) de la escala (altura del ángulo de la pared) y afirme la palanca de desenclavamiento.

   Nota: Para minimizar caídas accidentales, pase un alambre por uno de los orificios de seguridad y dóblelo.

Mampostería en seco y tabiques divisorios



1. Aplique la consola de deslizamiento al láser.
2. Coloque el láser sobre el punto de control de la pared más próxima.

   Nota: Si el soporte universal está conectado a la guía para el piso, asegúrese de que el láser esté configurado en el borde de la guía (la escala “0”).

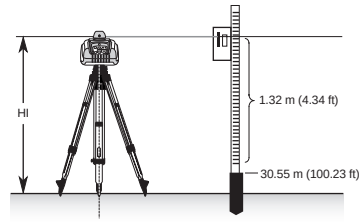
3. Utilice el teclas de flecha „Arriba/Abajo“ apuntar el rayo hacia el punto de control de la pared más alejada. Ajuste el control de línea del láser hasta ver que el rayo se refleja del objetivo (reflector).
4. Vaya al punto de control de la pared más alejada, y utilice el control remoto para ajustar la línea del láser hasta que el rayo esté alineado con la marca.
5. Instale o marque la guía para el piso, tanto en el piso como en el cielorraso para la futura instalación de la misma.

Transferir el punto del fondo al techo/línea vertical

El origen de láser del aparato se encuentra justo sobre la tuerca del pie horizontal y a la altura de la tuerca del pie vertical.
Para alinear en el suelo, en el borde inferior de la carcasa del aparato están las marcas de centrado **12** correspondientes con las que el aparato podrá alinearse con el eje del láser por ejemplo justo sobre el punto de intersección de dos junturas de azulejos.
Para alinear mejor el aparato, trace dos líneas de ángulo recto (cruz reticular) sobre un punto del suelo que cruce el punto.

Construcción general

Determinación de la altura del aparato (AA)
La altura del aparato (AA) es la altura del rayo láser.
Se calcula añadiendo la lectura de la regla graduada a una marca de altura a una altura conocida.
Instalación del láser y posicionamiento de la regla graduada con el receptor sobre una estaca de altura o referencia conocida (NN).
Alinear el receptor a la posición “A altura” del rayo láser.
Sumar la lectura de la regla graduada a la altura conocida NN para calcular la altura del láser.

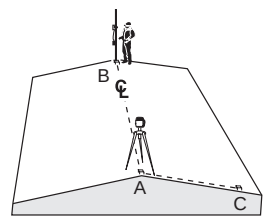


Ejemplo:
Altura NN = 30,55 m
Lectura de la regla = + 1,32 m
Altura del láser = 31,87 m

Emplear la altura del láser como referencia para todas las otras mediciones de altura.

Modo de inclinación de un eje (Y)

1. Instale el láser sobre el punto de referencia (A).
2. Mire sobre el botón del rotor para alinear el láser con respecto al punto de referencia de dirección deseado en el eje que se supone se va a utilizar en el modo de autonivelación. Gire el láser en el trípode hasta que esté alineado correctamente.
3. Monte un receptor en la mira. Instale la mira en el punto de referencia de dirección del eje de autonivelación para comprobar la elevación del láser (B).



> **Nota:** Use esta altura del instrumento (AI) como una referencia para comprobar la alineación del láser tras configurar la pendiente para el otro eje.

4. Activar el eje Y en modo pendiente simple presionando el botón manual del laser (1 segundo) después de que el botón de la flecha arriba en el laser o en el control remoto ha sido presionado y liberado.
5. Comprobar la elevación del laser en el eje de la pendiente directamente en el frontal del laser.
6. Ajustar la mira en la dirección del eje de la pendiente, centrado para ajustar la elevación del laser sin cambiar la altura del receptor en la mira (C).
7. Presione el botón de flecha Arriba y Abajo del láser hasta obtener una lectura de nivelación en el receptor.

> **Nota:** Los botones de flecha Arriba y Abajo ajustan la pendiente del eje; los botones de flecha Derecha e Izquierda están inhabilitados.

8. Vuelva a comprobar la elevación del láser en el eje de autonivelación automática utilizando la altura del instrumento (AI) del paso 4.

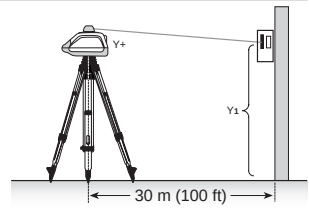
> **Nota:** Si se ha cambiado la altura del instrumento (AI), rote el láser hasta volver a obtener una lectura de nivelación. Asegúrese de NO cambiar la altura del receptor en la mira.

PRECISIÓN DE NIVELACIÓN

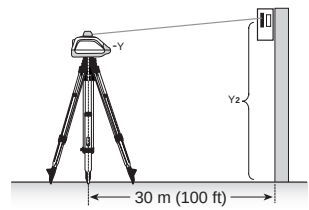
Comprobación de la precisión (Y/X)

1. Instale y nivele el láser a 30 m de la pared.
2. Levante/baje el receptor hasta obtener una lectura de nivelación para el eje +Y. Usando la ranura de marca de nivelación como referencia, haga una marca en la pared.

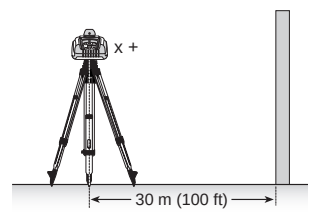
   Nota: Para una mayor precisión, use la configuración de sensibilidad fina +1,5 mm en el receptor.



3. Rote el láser a 180° (el eje –Y hacia la pared) y vuelva a nivelar el láser.
4. Levante/baje el receptor hasta obtener una lectura de nivelación para el eje –Y. Usando la ranura de marca de nivelación como referencia, haga una marca en la pared.
5. Mida la diferencia entre las dos marcas. Si éstas difieren más de 6 mm en 30 m, tendrá que calibrar el láser.



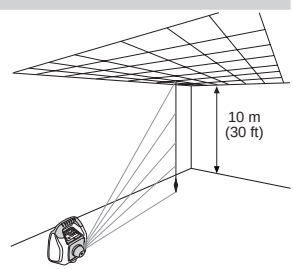
6. Después de ajustar el eje Y, rote el láser a 90°. Repita los pasos 2 al 5 empezando con el eje +X en dirección a la pared.



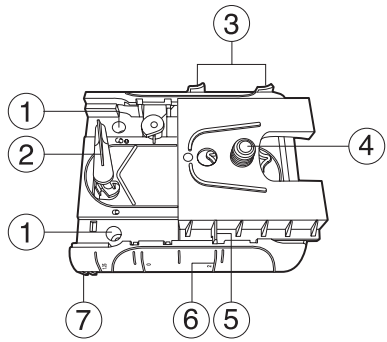
Comprobación de la precisión (Z)

Para comprobar la calibración vertical, necesitará una plomada con por lo menos 10 m de cuerda.

1. Suspenda la plomada del cielorraso de la habitación cuya altura es de por lo menos 10 m.
2. Instale el láser verticalmente para que el rayo alcance la parte superior de la cuerda. Pare la rotación del rayo.
3. Utilizando el teclas de flecha „A la derecha/A la izquierda“, guíe el rayo desde la parte superior de la cuerda hasta la base de la misma.
4. Compruebe si hay una desviación en el rayo desde la parte superior de la cuerda hasta la base de la misma. Si la desviación es de más de 2 mm (3/32 pulg.), se tendrá que calibrar el eje vertical.



Soporte para pared M101



1. Orificio para clavos: permite colgar el soporte para pared con un clavo o tornillo.
2. Palanca de enclavamiento: para abrir/cerrar el dispositivo de enclavamiento.
3. Dispositivo de fijación para la consola de deslizamiento – para inmovilización de la consola de deslizamiento, después que este ha sido posicionado sobre la escala de alturas.
4. Consola de deslizamiento con 5/8“ –11 rosca láser – para ubicación del láser al soporte para pared.
5. Borde de lectura: permite alinear el láser en la posición de escalas necesaria para aplicación que sea necesaria.
6. Escala de alturas: marcas de escala que muestran la posición del láser relativa a la altura del ángulo de la pared. El margen de ajuste de la escala se extiende de 3 cm por encima del ángulo de pared hasta 5 cm por debajo del mismo. (La marca „-2“ está alineada a la línea media horizontal de la tablilla de mira de la cubierta).
7. Dispositivo de apriete: para fijar el soporte para pared al ángulo de pared o a los rieles del suelo.

PROTECCIÓN DEL APARATO

No exponga el aparato a temperaturas extremas ni a oscilaciones de temperatura (no lo deje en el coche). Aunque el aparato es muy resistente, deberá tratar los aparatos de medición con mucho cuidado. Si se producen efectos externos considerables, compruebe siempre la precisión de nivelación antes de continuar trabajando con el aparato.
El aparato puede utilizarse tanto en exteriores como en interiores.

LIMPIEZA Y CUIDADO

La suciedad de las superficies de cristal influye la calidad de radiación y el alcance de forma decisiva. Retire la suciedad con un paño suave húmedo. No utilice detergentes ni diluyentes agresivos. Deje secar al aire el aparato húmedo.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Deberá desechar el aparato, los accesorios y el embalaje de forma que se reciclen de forma ecológica.
Las presentes instrucciones están impresas sobre papel reciclado sin cloro. Todas las piezas de plástico llevan un distintivo de reciclaje de materia pura.

Las pilas/pilas recargables usadas no deberán tirarse a la basura doméstica, al fuego o agua, sino ser desechadas de forma ecológica.

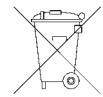
Nota para nuestros clientes de Europa

Para obtener más información y las instrucciones de reciclado del producto, visite:
www.trimble.com/environment/summary.html“

Reciclado en Europa

Para reciclar WEEE (Residuos procedentes de los equipos eléctricos y electrónicos) de Trimble, llame al: +31 497 53 2430 y
pida por el “Asociado WEEE”
o
por correo, solicite las instrucciones de reciclado a:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANTÍA

El aparato goza de una garantía de material y fabricación de 12 meses, tal y como prescriben las normativas legales.
No asumimos ningún tipo de responsabilidad por los daños que puedan provocarse por un aparato no ajustado.
Antes de comenzar a trabajar, deberá realizarse una comprobación de precisión siguiendo las instrucciones del apartado que lleva este mismo título.
La garantía perderá su vigencia si se abre el aparato o si se retiran las placas indicadoras de tipo.

DATOS TÉCNICOS

Precisión de medición[1,3]:	± 1 mm/10 m; 20 arc sec
Rotación:	3 velocidades; tipo 50/200/600 min^{-1}.
Alcance[1]:	aprox. 100 m de radio con detector
Tipo de láser:	láser rojo de diodos 635 nm
Potencia del láser:	<5 mW, clase de láser 3R
Margen de autonivelación:	tipo ± 8 % (aprox. ± 4,8°)
Tiempo de nivelación:	tipo 30 seg.
Indicador de nivelación:	LED parpadea
Diámetro de rayo[1]:	aprox. 5 mm en el aparato
Rango de utilización con control remoto:	hasta 30 metro
Alimentación de corriente:	2 x pilas monocelulares 1,5 V Tipo D (LR 20)
Duración de funcionamiento[1]:	pilas alcalinas: 50 h; NiMH: 45 h
Temperatura de funcionamiento:	- 5°C ... + 45°C
Temperatura de almacenamiento:	- 20°C ... + 70°C
Tuercas del pie:	5/8“ horizontal y vertical
Protegido contra agua y polvo:	IP54
Peso:	1,5 kg (3.3 lb)
Indicación de baja carga:	el indicador del estado de pilas parpadea/ se ilumina
Desconexión de baja carga:	el aparato se apaga completamente

1) a 21° Celsius
2) bajo condiciones atmosféricas óptimas
3) siguiendo los ejes

Declaración de conformidad

Nosotros

Trimble Kaiserslautern GmbH declaramos, asumiendo toda la responsabilidad, que el producto **HV101** al que se refiere la presente declaración, cumple con las siguientes normas **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** siguiendo las disposiciones de la Directiva Compatibilidad electromagnética **89/336/CEE**.

Bernd Brieger, Gerente

Hartelijk dank, dat u een Spectra Precision Laser uit de Trimble - familie van nauwkeurige horizontale / verticale lasers heeft aangeschaft.
De HV101 is een eenvoudig te bedienen, zelfnivellerend lasertoestel, waarmee een of meer personen nauwkeurige horizontale en verticale referentiehoeken, hoeken van 90°, alsook overdrachten van loodpunten kunnen uitvoeren.

INHOUDSOPGAVE

VOOR UW VEILIGHEID 45
ONDERDELEN 46
INBEDRIJFSTELLLING 46
STROOMVOORZIENING 46
- **Opbouw v.d. laser** 46
- **De laser aan-/uitschakelen** 46
- **Standby-functie** 47
- **Rotatiemodus** 47
- **Puntmodus** 47
- **Scanmodus** 47
- **Manuele modus** 48
- **Éénas-hellingmodus (Y-en X- as)** 48

WERKVOORBEELDEN 48
- **Binnenhuis** 48
- **Akoestische plafonds** 48
- **Scheidingswanden** 48
- **Bodempunt op plafond overbrengen / lood** 49
- **Algemene constructie** 49
- **Bepaling hoogte apparaat (HI)** 49
- **Éénas-hellingmodus (Y- as)** 49

WATERPASNAUWKEURIGHEID 50
- **Nauwkeurigheidscontrole (Y- en X- as)** 50
- **Nauwkeurigheidscontrole (Z- as)** 50
- **M101 Wandhouder** 51

APPARAATBEVEILIGING 51
REINIGING EN ONDERHOUD 51
MILIEUBESCHERMING 51
GARANTIE 52
TECHNISCHE GEGEVEVENS 52

VOOR UW VEILIGHEID

LASER STRALING
STAR NIET IN DE STRAAL
KLASSEE 3R LASER PRODUKT

- Dit product mag alleen door geschoold personeel worden bediend, om bestraling door gevaarlijk laserlicht te vermijden.
- De waarschuwingslabels op het apparaat niet verwijderen!
- Dit product komt overeen met de laserklasse 3R (max. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- Vanwege de gebundelde straal dient ook de lichtbaan op grotere afstand in acht te worden genomen en beveiligd!
- Nooit in de laserstraal kijken of andere personen ermee in de ogen schijnen! Dit geldt ook op grotere afstanden van het apparaat!
- Het apparaat altijd zodanig opstellen dat personen niet op ooghoogte worden geraakt (attentie bij trappen en bij reflecties).

Wanneer de beschermende behuizing voor servicewerkzaamheden moet worden verwijderd, dan mag dit alleen door in de fabriek opgeleid personeel worden uitgevoerd.

Wees voorzichtig, indien er andere dan de hier opgegeven bedienings- of justeerinrichtingen worden gebruikt of indien er andere procédés worden uitgevoerd, dan kan dit leiden tot gevaarlijke stralingsexpositie.

Instructie: Indien het toestel niet overeenkomstig de gebruiksaanwijzing van de producent wordt gebruikt, dan kan de voorziene beveiliging belemmerd zijn.

ONDERDELEN

1 **Aan-Uit-toets**
2 **Batterij-indicator**
3 **Manuele/Standby toets**
4 **Status- / waterpasindicator**
5 **Manuele indicator /(HI) waarschuwingsindicator**
6 **Pijltjestoets (Omhoog/Omlaag)**
7 **Pijltjestoets (Rechts/Links)**
8 **Lijntoets**
9 **Snelheids- en rotatietoets**
10 **Infraroodontvanger voor afstandsbediening**
11 **Rotor**
12 **Centreermarkeringen**
13 **Handgreep**
14 **Batterijdeksel**
15 **5/8”-11 Statiefaansluitingen**
16 **Rubbervoetjes**

INBEDRIJFSTELLLING

STROOMVOORZIENING

Batterijen

Batterijen / accu’s gebruiken

Open het batterijenvak met de duimnagel, een muntstuk of een schroevendraaier.
Batterijen / accu’s zodanig is het batterijenvak plaatsen, dat het **minuscontact op de spiraalveren van de batterijen** ligt.
Sluit en vergrendel het deksel van het batterijenvak.

OPBOUW V.D. LASER

Plaats de laser horizontaal of verticaal op een stabiele ondergrond of d.m.v. de statiefaansluiting op een statief of wandklem op de juiste hoogte. De laser herkent automatisch of hij horizontaal of vertikaal staat opgesteld.

De laser aan-/uitschakelen

Door op de Aan-Uit-toets **1** te drukken wordt het apparaat ingeschakeld, terwijl alle LED’s **2, 4, 5** 2 sec. oplichten. Het waterpas stellen begint onmiddellijk. Voor het uitschakelen van het apparaat opnieuw de toets indrukken. Tijdens het waterpas stellen staat de rotor stil, de waterpasindicator **4** knippert (1 x per sec.). Het apparaat is waterpas gesteld, wanneer de laserstraal verschijnt en de waterpasindicator **4** niet meer knippert. De waterpasindicator brandt dan 5 min. ononderbroken en gaat vervolgens opnieuw knipperen (om de 4 sec.), ten teken dat de laser automatisch werkt.
Na het inschakelen van de laser en het automatische waterpas stellen start de laser in de laatst gebruikte modus. Tijdens het innivelleren kan onmiddellijk het toerental, de scanlijnlengte en –positie worden geselecteerd (Set and Forget), waarbij de laserstraal reeds zichtbaar is en dan op het einde van de zelfnivellering uitschakelt.
Wanneer het apparaat meer dan 8 % scheef staat (zelfnivelleringsbereik), knipperen laser en waterpasindicatoren in een frequentie van eenmaal per seconde. Het apparaat moet dan opnieuw worden gejusteerd.
Indien de laser zich buiten het zelfnivelleringsbereik bevindt en zo blijft voor meer dan 10 minuten, zal de laser automatisch uitschakelen om de batterijen te sparen.

Let op: nadat de laser meer dan 5 minuten in de horizontale stand is genivelleerd en de rotor tegen een snelheid van 600 rpm roteert, wordt de HI alarmstatus geactiveerd. Indien de laser wordt verstoord (er wordt tegen het statief gestoten, enz.) zodat de hoogte van de laserstraal, nadat de laser weer is genivelleerd, meer dan 3 mm verschilt, zal de HI alarmstatus de laser en de rotor uitschakelen, de rode LED zal twee keer per seconde knipperen (tweemaal de frequentie van de manuele functie). Om het niveau te herstellen dient de laser te worden aan- en uitgeschakeld.

Nadat de laser weer is genivelleerd, dient u de oorspronkelijke referentiehoogte te controleren.

Standby-functie

De standby-functie is een energiebesparende functie die de levensduur van de batterijen spaart.
Druk de manuele toets van de apparaat resp. de afstandsbediening in en houd deze 3 seconden lang ingedrukt om de standby-functie te activeren.

Let op: wanneer de standby-functie wordt geactiveerd, worden de laserstraal, de rotor, het zelfnivelleringssysteem en de LED's uitgeschakeld, maar de HI alarmstatus blijft geactiveerd.

Om u te melden dat de standby-functie is ingeschakeld , knippert de LED **2** van de batterij een keer per 4 seconden.
Om de standby-functie te deactiveren en de volledige werking van de laser te herstellen, dient u de manuele toest van van de apparaat resp.de afstandsbediening in te drukken en deze 3 seconden lang ingedrukt te houden. De laser en alle andere functies worden weer ingeschakeld.

Rotatiemodus

Door op de rotatie- / snelheidstoets **9** te drukken komt het apparaat in de rotatiemodus, resp. stopt eerst de scanmodus.
Door opnieuw op de rotatietoets te drukken doorloopt de laser achtereenvolgens de snelheden 0, 50, 200 en 600 rpm.
De laser start steeds met het als laatste gebruikte toerental.
Bij het werken met een ontvanger wordt de hoogste rotatiesnelheid aanbevolen.

Let op: de scantoets kan worden gebruikt om de rotatie van de straal te stoppen.

Puntmodus

Na het stoppen van de rotatie van de laserstraal in horizontale werking, wordt de laserstraal door op de omhoog/omlaag pijltjestoetsen op het toestel of de toetsen links/rechts op de afstandsbediening te drukken, stap voor stap naar rechts resp. links in het rond bewogen.
In de verticale werkingsmodus daarentegen, kan de laserstraal door op de pijltjestoetsen links/rechts op de afstandsbediening te drukken met de wijzers van de klok mee / tegen de wijzers van de klok in worden bewogen.
Door de toetsen langer ingedrukt te houden wordt de puntbeweging versneld.
De straal beweegt aanvankelijk in het laag tempo en na 4 seconden in een hoger tempo.

Scanmodus

Door eenmaal op de scantoets **8** te drukken komt het apparaat in de scanmodus, resp. stopt eerst de rotatie.
De laser start met een openingshoek van 3°. Door opnieuw op de toets te drukken verandert de lengte van de lijn via 8°, 45°, 90° tot 180°. Met de pijltjestoetsen omhoog/omlaag op het toestel of de pijltjestoetsen links/rechts op de afstandsbediening kan de lijn naar rechts of links worden bewogen.
Wanneer de toetsen langer worden ingedrukt, wordt de positioneerbeweging van de lijn versneld.
In de automatisch horizontale stand wordt door drukken op en ingedrukt houden van de pijltjestoetsen omhoog/omlaag van de afstandsbediening het scanzonebereik tot 180° vergroot resp. tot max. 3° verkleind.

Let op: de rotatie toets kan worden gebruikt om de scanmodus te stoppen.

Manuele modus

Door eenmaal kort te drukken op de manuele toets van de laser resp. de afstandsbediening schakelt de laser van automatisch naar manuele modus, hetgeen de rode LED **5** met een knipperfrequentie van eenmaal per seconde aangeeft. In deze modus kan de Y-as worden gekanteld door op de pijltjestoetsen „Omhoog / Omlaag“ op het apparaat resp. van de afstandbediening te drukken en bovendien de X-as van de laser door op de pijltjestoetsen „Rechts/Links“ van de afstandsbediening te drukken.
In de verticale stand passen de knoppen met de pijlen omhoog en omlaag de laserstraal links en rechts aan ten opzichte van de lijnrichting, en de knoppen met de pijlen Links en Rechts passen de helling van de laserstraal aan.
Om de automatische zelfnivelleringsstand weer te activeren, dient u opnieuw de manuele knop in te drukken.

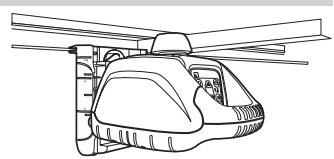
Éénas-hellingmodus (Y- en X- as)

Nadat aan de laser of de afstandsbediening op de pijltjestoets omhoog werd gedrukt, dient binnen 1 seconde op de manueeltoets te worden gedrukt, om de manuele neigingmodus van de Y-as te activeren; hetgeen wordt aangegeven door het gelijktijdige knipperen van de groene en rode LED **4/5** in een frequentie van eenmaal per seconde. In deze modus kan de Y-as m.b.v. de pijltjestoetsen Omhoog/Omlaag op het apparaat of op de afstandsbediening worden gekanteld, terwijl de X-as verder in de horizontale modus functioneert(z.B. bij de inbouw van hellende, verlaagde plafonds of opritten). Nadat aan de afstandsbediening op de pijltjestoets rechts werd gedrukt, dient binnen 1 seconde op de manueeltoets te worden gedrukt, om de manuele neigingmodus van de X-as te activeren; hetgeen wordt aangegeven door het gelijktijdige knipperen van de groene en rode LED **4/5** in een frequentie van 3 seconden. In deze modus kan de X-as m.b.v. de pijltjestoetsen Rechts/Links op de afstandsbediening worden gekanteld, terwijl de Y-as verder in de horizontale modus functioneert Werkt het apparaat met 600 rpm, dan is ook de slipbeveiliging actief, d.w.z. dat de apparaatopbouw verder wordt gecontroleerd.
Door opnieuw kort op de manuele toets te drukken gaat het apparaat terug naar het automatisch waterpas stellen, hetgeen door de groene LED **4** wordt weergegeven.

WERKVOORBEELDEN

Binnenhuis

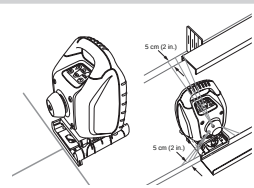
Akoestische plafonds



1. Bepaal en markeer de afgewerkte plafondhoogte en installeer veilig het eerste stuk kantlat op deze hoogte.
2. Bevestig de laser aan de kantlat door het Wandhouder over de kantlat te schuiven en de vergrendelhendel naar beneden toe te trekken.
3. Maak voor de instelling in hoogte de hendel van de ontgrendeling los, schuif de laser op de nul markering (0) van de schaalverdeling (hoogte van de wandhoek) en klem de hendel van de ontgrendeling vast.

Let op: om onopzettelijk vallen te voorkomen dient u een plafondkoord door een van de veiligheidsuitsparingen te halen en een knoop in het koord te leggen.

Scheidingswanden



1. Breng de glijconsole aan op de laser.
2. Plaats de laser over het dichtstbijzijnde controlepunt.

Let op: indien het universele opstelplateau aan de vloerrail is vastgeklemd, dient u ervoor de zorgen dat de laser is ingesteld op de kant van de rail (“0”-schaal).

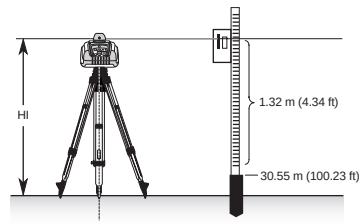
3. Gebruik de pijltjestoetsen Omhoog/Omlaag om de straal te richten naar het verafgelegen controlepunt
4. Ga naar het controlepunt en gebruik de afstandsbediening om de laserstraal uit te richten naar het controlepunt.
5. Installeer de rail of markeer de raillijn op zowel de vloer als het plafond voor de railinstallatie later

Bodempunt op plafond overbrengen / lood

De laseroorsprong van het apparaat bevindt zich direct boven de horizontale en ter hoogte van de verticale statiefaansluiting. Voor het justeren op de grond bevinden zich aan de onderrand van de behuizing speciale **centreermarkering 12** met behulp waarvan het apparaat met de laseras direct bijv. via het snijpunt van twee tegelvoegen kan worden gejusteerd.
Om het apparaat boven een bodempunt beter te kunnen justeren twee haakse hulplijnen (dradenkruis) door het punt aftekenen.

Algemene constructie

Bepaling hoogte apparaat (HI)
De hoogte van het apparaat (HI) is de hoogte van de laserstraal. Deze wordt berekend door het optellen van de maatlataflezing bij een hoogtemarkering of een bekende hoogte.
Opbouw van de laser en positionering van de meetlat met de ontvanger op een bekend hoogte- of referentiepiket (NN).
Ontvanger op de positie „Op Hoogte“ van de laserstraal uitlijnen.
Optellen van de meetlataflezing bij de bekende NNhoogte, om de laserhoogte te bepalen.



Voorbeeld:

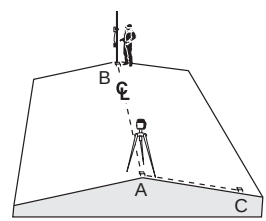
NN-hoogte	= 30,55 m
Lataflezing	= +1,32 m
Laserhoogte	= 31,87 m

De laserhoogte als referentie voor alle andere hoogtemetingen gebruiken.

Éénas-hellingmodus (Y-as)

1. Plaats de laser over het referentiepunt (A).
2. Kijk over de rotorkop, om de laser uit te richten in de zelfnivellerende as. Maak gebruik van een statief.
3. Bevestig een ontvanger aan een meetbaak. Plaats de meetbaak op het richtpunt en meet de hoogte van de laser (B).

   Let op: gebruik deze HI als een referentie om de uitrichting van de laser te controleren nadat de helling voor de andere as werd ingesteld.



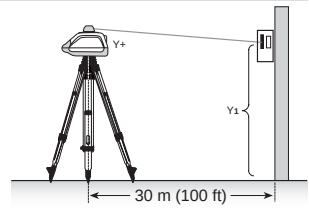
4. Nadat aan de laser of de afstandsbediening op de pijltjestoets omhoog werd gedrukt, dient binnen 1 seconde op de manueeltoets te worden gedrukt, om de manuele neigingmodus van de Y-as te activeren.
5. Meet direct aan het toestel in de neigingsas de hoogte van de laserstraal.
6. Zonder de hoogte van de ontvanger te wijzigen, plaatst u de meetlat voor de uitlijning van de neiging op de meetbaak van de neigingsas (C).
7. Druk op de laser de knop met de pijlen Omhoog/Omlaag in, totdat op de ontvanger wordt aangegeven dat de laser op de juiste hoogte is.
8. Controleer de hoogte van de laser in de automatische zelfnivellerende as opnieuw met behulp van de HI (zie stap 3)

   Let op: indien de HI is gewijzigd, dient u de laser zodanig te draaien totdat de HI in de automatische as hetzelfde is. Zorg ervoor dat u de hoogte van de ontvanger op de meetbaak NIET wijzigt.

WATERPASNAUWKEURIGHEID

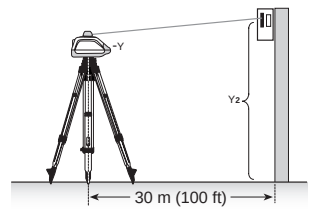
Nauwkeurigheidscontrole (Y- en X-as)

1. Plaats de laser en nivelleer deze op 30 m van een muur.
2. Verhoog/verlaag de ontvanger tot u een niveauvermelding krijgt voor de +Y -as. Indien u de niveaumarkeringsgroef als referentie gebruikt, dient u een markering op de muur aan te brengen.

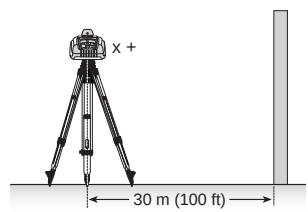


> **Let op:** voor meer precisie dient u de fijngevoeligheidsinst elling (1.5 mm) op de ontvanger te gebruiken.

3. Roteer de laser 180° (-Y-as naar de muur toe) en laat de laser weer nivelleren.
4. Verhoog/verlaag de ontvanger tot een niveauvermelding voor de –Y -as wordt weergegeven. Indien u de niveaumarkeringsgroef als een referentie gebruikt, dient u een markering op de muur aan te brengen.
5. Meet het verschil tussen de twee markeringen. Indien deze meer dan 6 mm op 30 m verschillen, dient de laser te worden gekalibreerd.



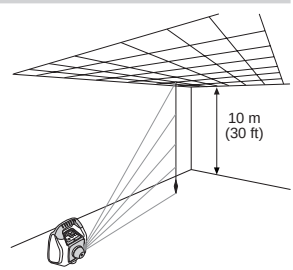
6. Nadat u de- Y-as hebt aangepast, dient u de laser 90° te roterenom. Herhaal de stappen 2 tot en met 5, te beginnen bij de +X as die naar de muur is gericht.



Nauwkeurigheidscontrole (Z- as)

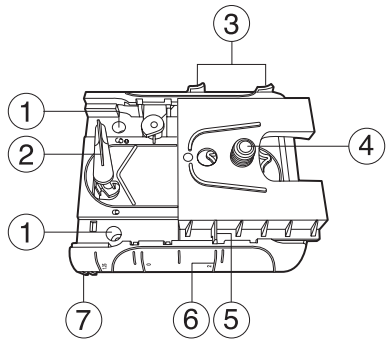
Om de verticale kalibratie te controleren dient u te beschikken over een schietlood met ten minste 10 m touw.

1. Laat het schietlood hangen van het plafond waarvan de hoogte ten minste 10 m bedraagt.
2. Plaats de laser verticaal zodat de laser het touw bovenaan raakt. Stop de rotatie van de straal.
3. Terwijl u de pijltjestoetsen Rechts/Links gebruikt, dient u de straal te richten van bovenaan het touw tot onderaan.
4. Let op afwijkingen in de straal, van bovenaan het touw tot onderaan. Indien de afwijking meer dan 2 mm bedraagt, dient de verticale as te worden gekalibreerd.



> Instructie: indien een correctie van de kalibrering noodzakelijk is, dan gelieve onze kalibreringsinstructies op te volgen op onze Trimble Webseite: www.trimble.com/support.shtml

Wandhouder M101



1. Spijkergat – maakt het ophangen van de wandhouder aan een spijker of schroef mogelijk.
2. Spanhefboom – voor het open / sluiten van de kleminrichting.
3. Kleminrichting voor de glijconsole – voor het vergrendelen van de glijconsole, nadat deze op de schaalverdeling van de hoogte werd gepositioneerd.
4. Glijconsole met 5/8“ –11 laserschroefdraad – voor het aanbrengen van de laser op de wandhouder.
5. Afleeszijde – maakt het justeren van de laser op de voor uw toepassing noodzakelijke schaalpositie mogelijk.
6. Hoogteschaal – schaalmarkeringen die de positie van de laser relatief ten opzichte van de hoogte van de muurhoek weergeven. Het instelbereik van de schaal reikt van 3 cm boven tot 5 cm onder de muurhoek. (De „-2“ markering is gejusteerd op de horizontale middellijn van het plafondrichtmerk.)
7. Kleminrichting – voor het bevestigen van de wandhouder aan muurhoeken of bodemrails.

APPARAATBEVEILIGING

Het apparaat niet blootstellen aan extreme temperaturen en temperatuurschommelingen (niet in de auto laten liggen).
Het apparaat is zeer stevig gebouwd. Desondanks dient men met meetapparatuur zorgvuldig om te gaan. Nadat het apparaat zwaar is belast, altijd de waterpasnauwkeurigheid controleren voordat de werkzaamheden worden voortgezet.
Het apparaat kan zowel binnen als buiten worden gebruikt.

REINIGING EN ONDERHOUD

Verontreinigingen van de **glasoppervlakken** hebben een zeer ongunstige invloed op de kwaliteit en de reikwijdte van de straal. Voor het reinigen wattenstaafjes gebruiken. Verontreinigingen met een vochtige, zachte doek verwijderen. Gebruik geen scherpe reinigings- en oplosmiddelen. Vochtig apparaat buiten laten drogen.

MILIEUBESCHERMING

Apparaat, accessoires en verpakking zijn recyclebaar.
Deze handleiding is vervaardigd van chloorvrij recyclingpapier. Alle kunststoffen onderdelen zijn gekenmerkt om voor de recycling gescheiden te worden aangeboden.

Verbruikte batterijen / accu’s niet weggooien, niet in vuur of water werpen, maar inleveren als KCA.

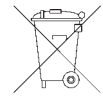
Mededeling voor onze Europese klanten

Voor instructies voor recycling van producten en meer informatie gaat u naar:
www.trimble.com/environment/summary.html

Recycling in Europa:

Voor recycling van Trimble WEEE
belt u: +31 (0)497 53 2430 en
vraagt u naar de “WEEE medewerker,”
of
stuur een verzoek om recycling instructies naar:

Trimble Europe BV
T.a.v. Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANTIE

Op materiaal en fabricagefouten van het apparaat wordt in overeenstemming met de wettelijke bepalingen 12 maanden garantie verleend.
Voor schade als gevolg van gebruik van een niet gejusteerd apparaat stelt de fabrikant zich niet aansprakelijk.
Vóór begin van alle werkzaamheden altijd een nauwkeurigheidscontrole in overeenstemming met het gelijknamige hoofdstuk uitvoeren.
De garantie vervalt met het openen van het apparaat of het verwijderen van de typeplaatjes.

TECHNISCHE GEGEVEVENS

Meetnauwkeurigheid[1,3]:	± 1 mm/10 m; 20 arc sec
Rotatie:	3 snelheden; typ. 50/200/600 min^{-1}.
Reikwijdte[1]:	ca. 100 m radius met detector
Lasertype:	rode diodelaser 635 mm
Laservermogen:	<5 mW, laserklasse 3R
Automatisch waterpasstelbereik):	typ. ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Waterpassteltijd:	typ. 30 sec.
Waterpasindicator:	LED knippert
Straaldiameter[1]:	ca. 5mm bij het apparaat
Reikwijdte van de afstandsbediening:	max. 30m
Stroomvoorziening:	4 x 1,5 V monocellen type D (LR 20)
Gebruiksduur[1]:	alkalibatterijen: 50 h; NiMH: 45 h
Bedrijfstemperatuur:	- 5°C ... + 45°C
Opslagtemperatuur:	- 20°C ... + 70°C
Statiefaansluitingen:	5/8“ horizontaal en verticaal
Tegen stof en water beschermd:	IP54
Gewicht:	1,5 kg
Laagspanningsindicator:	batterij-indicator knippert / brandt
Laagspanningsuitschakeling:	het apparaat wordt volledig uitgeschakeld

1) bij 21° C
2) bij optimale atmosferische omstandigheden
3) langs de assen

Overeenstemmingsverklaring

Hiermee verklaren wij,

Trimble Kaiserslautern GmbH dat onderstaand apparaat **HV101** door zijn ontwerp en constructie alsmede door de door ons in omloop gebrachte uitvoering beantwoordt aan de normen **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** overeenkomstig de bepalingen van de richtlijn Electromagnetic compatibility **89/336/EEC**.

Bernd Brieger, directeur

Tack för att du har valt en Spectra Precision Laser ur Trimble-serien med exakta horisontal-/vertikallasers. HV101 är användarvänlig, självnivellerande laser med vilken en eller flera personer kan utföra exakta horisontella och vertikala referens-, 90°-vinkel- samt lodpunktsöverföringar.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖR DIN SÄKERHET 53
APPARATELEMENT 54
IDRIFTTAGNING 54
STRÖMFÖRSÖRJNING 54
MONTERING AV LASERN 54
- **Att sätta på/stänga av lasern** 54
- **Standbyläget** 55
- **Rotationsläge** 55
- **Nedsänkning av strålen** 55
- **Punktläge** 55
- **Linjeläge** 55
- **Manuellt läge** 55
- **Y- eller X- axelns manuella lutningsläge** 55

ARBETSEXEMPEL 56
- **Invändigt** 56
- **Akustiska innertak** 56
- **Stenmur och skiljeväggar** 56
- **Generell konstruktion** 56
- **Hur man fastställer apparatens höjd (Hl)** 56
- **Enaxel-Lutningsdrift (Y-axeln)** 57

AVVÄGNINGSNOGGRANNHET 57
- **Att kontrollera kalibreringen av Y-och X-axlar** 57
- **Att kontrollera kalibreringen av Z-axeln (Vertikalaxeln)** 58
- **M101 - Väggfäste** 58

APPARATSKYDD 58
RENGÖRING OCH SKÖTSEL 58
MILJÖSKYDD 59
GARANTI 59
TEKNISKA DATA 59

FÖR DIN SÄKERHET

LASERSTRÅLNING
STIRRA EJ IN I STRÅLEN
LASER KLASS 3R

- Denna produkt får användas endast av utbildad personal, för att undvika bestrålning med farligt laserljus.
- Avlägsna inte varningsskyltar på apparaten!
- Lasern är av klass 3R (max. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- P.g.a. den koncentrerade strålen måste även strålbanan beaktas och säkras med god marginal!
- Blicka aldrig in i laserstrålen och lys aldrig in i ögonen på andra personer! Detta gäller även vid större avstånd till lasern!
- Ställ alltid upp lasern så, att den inte kan stråla på personer i ögonhöjd (se upp vid trappor och vid reflexioner).

Om skyddskåpan måste avlägsnas vid service, får detta utföras endast av fabriksutbildad personal.

Var försiktig! Om andra manöver- eller justeringsanordningar än de här angivna används, eller andra tillvägagångssätt tillämpas, kan det leda till farlig strålningsexponering.

OBS! Om enheten inte används enligt tillverkarens bruksanvisning, kan det angivna skyddet påverkas.

APPARATELEMENT

Knappar på manöverpanelen

1 **Strömbrytare**
2 **Batteriindikering**
3 **Manuell/ Standbyläget-tangenten**
4 **Drifts-/avvägningsindikering**
5 **Manuell-/HI-varningsindikering**
6 **Pilknapparna (Ned/Upp)**
7 **Pilknapparna (Höger/Vänster)**
8 **Linjeknapp**
9 **Hastighets- och rotationsknapp**
10 **Infraröd mottagare för fjärrkontroll**
11 **Rotor**
12 **Centreringsmarkeringar**
13 **Bärhandtag**
14 **Batterilock**
15 **5/8“-11 Stativanslutningar**
16 **Gummifötter**

IDRIFTTAGNING

STRÖMFÖRSÖRJNING

Batterier

Sätta i batterier/laddningsbara batterier

Öppna batterifacket med tumnageln, ett mynt eller en skruvmejsel.
Lägg i batterierna i batterifacket så, att **minuskontakten** ligger **på batterispiralfjädrarna**.
Stäng och lås batterifackets lock.

MONTERING AV LASERN

Positionera apparaten horisontellt eller vertikalt i önskad höjd på ett **stabilt** underlag eller medels stativanslutning på ett stativ eller väggfäste. Apparaten registrerar automatiskt horisontellt eller vertikalt driftsätt allt efter apparatens läge vid tillkopplingen.

Att sätta på/stänga av lasern

Tryck på strömbrytaren 1 för att tillkoppla apparaten. Alla LED-lampor **2, 4, 5** lyser då upp i 2 sek. Avvägningen börjar omedelbart. Tryck på knappen en gång till för att frånkoppla apparaten. Under avvägningen står rotorn stilla, avvägningsindikeringen **4** blinkar (1x per sek.). Apparaten är avvägd när laserstrålen lyser och avvägningsindikeringen **4** inte blinkar längre. Avvägningsindikeringen lyser permanent i 5 min., sedan visar den genom att blinka på nytt (1x var 4:e sek.) att lasern arbetar i automatisk drift.
Efter tillkopplingen av lasern och den automatiska avvägningen startar lasern i det driftläge som utfördes senast.
Under nivelleringen kan varvtal, scanlinjelängd och –position väljas omedelbart (Set and Forget), varvid laserstrålen redan är synlig och sedan frånkopplas fram till att självnivelleringen har avslutats.
Om apparaten står snett mer än 8 % (självavvägningsområdet), blinkar laser och avvägningsindikeringar i sekundtakt. Apparaten måste då uppriktas på nytt.
Om lasern befinner sig utanför självnivelleringsområdet i över 10 minuter, frånkopplas apparaten automatiskt.

Efter att lasern stått plant i mer än 5 minuter i horisontellt läge och rotorn roterar vid 600 varv/m, aktiveras höjdalerten. Om lasern störs (stativet knuffas mm.) så att laserstrålens höjd ändras med mer än 3 mm, stänger höjdalerten ned lasern och rotorn och de röda lysdioderna blinkar två gånger i sekunden (dubbelt så fort som i manuellt läge). För att återfå ett plant läge, stäng av och sätt på lasern.

Kontrollera den initiala referenshöjden efter att lasern åter horisonterats.

Standbyläget

Standbyläge är en strömbesparande funktion som konservera batterilivet.
Tryck och håll ned fjärrkontrollens eller apparaten manuella knapp i 3 sekunder för att aktivera standbyläge.

> **Not:** När standbyläget aktiverats, stängs laserstrålen, rotorn, självhorisonteringssystemet och lysdioderna ned, men höjdalerten förblir aktiverad.

För att tala om att lasern finns i standbyläget snarare än i avstängt läge, blinkar den lysdioden för batteritillstånd en gång i 4 sekunder.
För att deaktivera standbyläge och återställa fullständig drift till lasern, tryck och håll ned fjärrkontrollens eller apparaten manuella knapp i 3 sekunder. Lasern och alla dess funktioner sätts på på nytt.

Rotationsläge

Genom att trycka på rotations-/hastighetsknappen **9** kommer apparaten i rotationsläge, resp. stoppar först linjeläget.
Genom ytterligare tryckning av rotationsknappen går lasern i tur och ordning igenom hastigheterna 0, 50, 200 och 600 min^{-1}.
Lasern startar alltid med det senast använda varvtalet.
Vid arbeten med en mottagare rekommenderas den högsta rotationshastigheten.

> **Not:** Zonavsökningsknappen kan användas för att stoppa strålens rotation.

Punktläge

När laserstrålens rotation i horisontaldrift har stoppat, flyttar man laserstrålen stegvis åt höger resp. vänster om man trycker på pilknapparna uppåt/nedåt på enheten eller höger/vänster på fjärrkontrollen.
I vertikaldrift däremot kan man flytta laserstrålen med-/motsols genom att trycka på fjärrkontrollens pilknappar höger/vänster.
Om knapparna hålls intryckta längre flyttas punkten snabbare.
Strålen rör sig i början i fin- och efter 4 sekunder i grov-positioneringstempo.

Linjeläge

Genom att trycka på linjeknappen **8** en gång kommer apparaten i linjeläge, resp. stoppar först rotationen.
Lasern startar med en öppningsvinkel på 3°. Vid ytterligare tryckning av knappen förändras linjens längd till 8°, 45°, 90° och 180°. Med pilknapparna uppåt/nedåt på enheten eller pilknapparna höger/vänster på fjärrkontrollen kan man flytta linjen åt höger eller vänster.
I horisontell automatisk drift förstoras scanzonen upp till 180° resp. förminskas till 3° genom att man trycker på fjärrkontrollens pilknappar Upp/Ner och håller dem intryckta.

> **Not:** Rotationskontrollknappen kan användas för att stoppa avsökningsläget.

Manuellt läge

Med hjälp av apparaten eller fjärrkontrollen kan apparaten kopplas om från den automatiska självavvägningsdriften till den manuella driften genom att knappen Manuell trycks kortvarigt en gång; detta signaliseras genom att den röda LED:en 5 blinkar i sekundtakt. I detta driftläge kan Y-axeln lutas genom tryckning av pilknapparna Upp/Ned på apparaten resp. fjärrkontrollen och dessutom laserns X-axel genom tryckning av på fjärrkontrollens pilknappar Höger/Vänster .
I vertikalt läge justerar upp- och nedknapparna laserstrålen till vänster och höger, och vänster- och högerknapparna justerar laserstrålens lutning.
Tryck på den manuella knappen igen för att återgå till automatiskt självhorisonteringsläge.

Y- eller X- axelns manuella lutningsläge

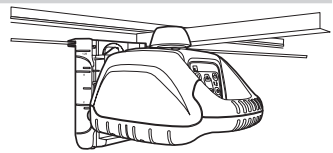
Efter att pilknappen Upp tryckts på lasern eller fjärrkontrollen, ska man trycka på den manuella knappen inom 1 sekund, för att aktivera Y-axelns manuella lutningsläge; vilket signaliseras av att den gröna och röda LED:en **4/5** blinkar samtidigt i sekundtakt (i vertikalläge kopplar man från Manuell direkt tillbaka till självavvägningsdriften. I detta driftläge kan Y-axeln lutas med hjälp av pilknapparna Upp/Ned på apparaten eller fjärrkontrollen, medan X-axeln fortsätter att arbeta i automatisk horisontaldrift (t.ex. vid inbyggnad av lutade, insatta innertak eller uppfarter). Efter att pilknappen Höger har tryckts på fjärrkontrollen, ska man trycka på den manuella knappen inom 1 sekund, för att aktivera X-axelns manuella lutningsläge; vilket signaliseras av att den gröna och röda LED:en **4/5** blinkar samtidigt var 3 sekund. I detta driftläge kan X-axeln lutas med hjälp av pilknapparna Höger/Vänster på fjärrkontrollen, medan Y-axeln fortsätter att arbeta i automatisk horisontaldrift.

Om apparaten arbetar med 600 min^{-1}, så är även stegsäkringen aktiv, dvs. apparatuppbyggnaden fortsätter att övervakas, fastän Y- eller X- axeln har lutats manuellt.
Vid ytterligare en kortvarig tryckning av knappen Manuell kopplas apparaten tillbaka till den automatiska självavvägningsdriften, vilket visas av den gröna LED:en **4**.

ARBETSEXEMPEL

Invändigt

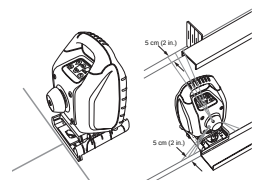
Akustiska innertak



1. Fastställ och markera den färdiga höjden för innertaket och installera fast den första väggelementsdelen till denna höjd.
2. Fäst lasern på väggelementet genom att skjuta klämman på Väggfäste över väggelementet och dra ned låsstången.
3. För att ställa in höjden: lossa på låsstången, skjut lasern till nollmarkeringen (0) på skalan (höjd på väggvinkel) och lås fast låsstången.

Not: För att minimera risk för tappning, för in en innertakstråd genom ett av säkerhetshålen och tvinna tråden.

Stenmur och skiljeväggar



1. Placera glidkonsolen på lasern.
2. Placera lasern ovanför den intilliggande väggens kontrollpunkt.

Not: Om universalfästet är fastspänt till golvspåret, se till att lasern är satt vid spårets kant (“0” skala).

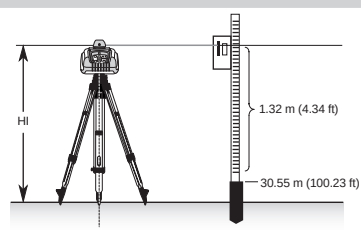
3. Använd pilknapparna Upp/Ned för att sikta strålen mot den bortersta väggens kontrollpunkt. Justera laserns linjekontroll tills du iakttar att laserstrålen reflekteras från målet.
4. Gå till den bortersta väggens kontrollpunkt och använd fjärrkontrollen för att justera laserns linje tills laserstrålen är uppriktad mot märket.
5. Justera rotationshastigheten eller zonavsökningen för maximal strålsikt över arbetsområdet.

Överföra golvpunkt till taket – lod

Apparatens laserursprung befinner sig direkt över den horisontella och i höjd med den vertikala stativanslutningen.
För riktning på golvet finns motsvarande **centreringsmarkeringar 12** på apparatkåpans undre kant, med vars hjälp apparaten kan riktas med laseraxeln direkt t.ex. över två plattfogars skärningspunkt.
För bättre inriktning av apparaten över en golvpunkt, märker du två rätvinkliga hjälplinjer (hårkors) genom punkten.

Generell konstruktion

Hur man fastställer apparatens höjd (HI)
Apparatens höjd (HI) är lika med laserstrålens höjd.
Den fastställs genom att addera en position på lasermätstången med en höjdmarkering eller en bekant höjd.
Laserns montering och lasermätstångens placering med mottagaren på en bekant höjd- eller referensstång
(NN).
Rikta in mottagaren på positionen „på höjd“ med laserstrålen.
Addera positionen på lasermätstången med den bekanta NN-höjden för att fastställa laserns höjd.

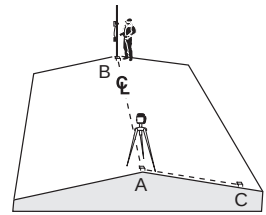


Exempel:
NN-höjd = 30,55 m
Lasermätstångens position = +1,32 m
Laserns höjd = 31,87 m

Använd laserns höjd som referens för alla andra höjdmätningar.

Y- axeln manuella lutningsläge

1. Ställ upp lasern ovanför referenspunkten (A).
2. Titta över rotorhuvudet, längst upp på lasern rikta upp lasern mot önskad riktningshub i den axel som bör användas i självhorisonterings-läge. Vrid lasern på trefotsstativet tills den är ordentligt uppriktad.
3. Koppla en mottagare till en avvägningsstång. Ställ avvägningsstången på den självhorisonteringsaxelns riktningshub för att kontrollera laserns höjd (B).



Not: Använd denna HI som referens för att kontrollera laserns uppriktning efter den andra axelns lutning inställts.

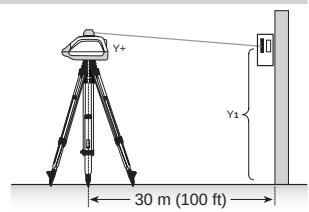
4. Efter att pilknappen Upp tryckts på lasern eller fjärrkontrollen, ska man trycka på den manuella knappen inom 1 sekund, för att aktivera Y-axelns manuella lutningsläge.
5. Mät laserstrålens höjd i lutningsaxeln direkt på apparaten.
6. Utan att förändra mottagarens höjd sätter du mätstången för uppriktning av lutningen på lutningsaxelns riktningsplugg (C).
7. Tryck på laserns upp- och nedpilknappen tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning på mottagaren.
8. Kontrollera på nytt laserns höjd i den automatiska självhorisonteringsaxeln med hjälp av HI i steg 3.

Not: Om HI har ändrats, rotera lasern tills Du återigen erhåller en nollmarkerad avläsning. Se till att INTE ändra mottagarens höjd på avvägningsstången.

AVVÄGNINGSNOGGRANNHET

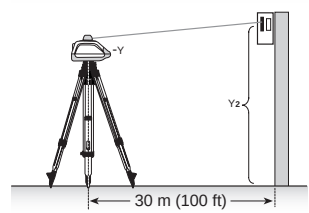
Att kontrollera kalibreringen av Y-och X-axlar

1. Ställ upp och horisonterar lasern 30 m (100 fot) från en vägg.
2. Höj/sänk mottagaren tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning +Y-axeln. Genom att använda nollmarkeringsspåret som referensen, gör ett märke på väggen.

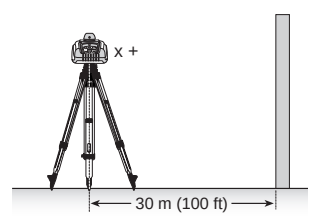


Not: För ökad noggrannhet, använd (1,5 mm) på mottagaren.

3. Rotera lasern 180° (–Y-axeln mot väggen) och låt lasern horisontera på nytt.
4. Höj/sänk mottagaren tills Du erhåller en nollmarkerad avläsning på -Y-axeln. Genom att använda nollmarkeringsspåret som referensen, gör ett märke på väggen.
5. Mät skillnaden mellan de två märken. Om de skiljer sig med mer än 6 mm vid 30 m behöver lasern kalibreras.



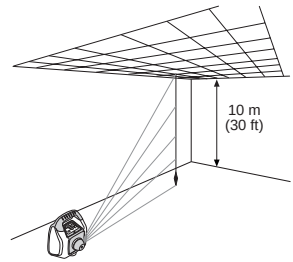
6. Efter att Du justerat Y-axeln, rotera lasern 90°. Upprep stegen 2-5 och börjar med +X -axeln som är vänd mot väggen.



Att kontrollera kalibreringen av Z-axeln (Vertikalaxeln)

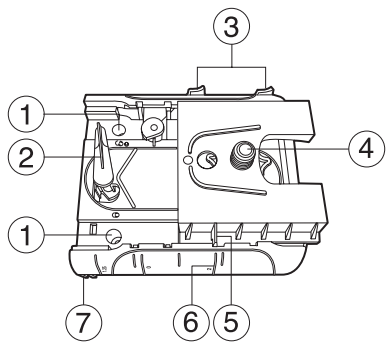
Du behöver ett blylod med minst 10 m sträng.

1. Häng blylodet från innertaket på ett rum med en höjd på minst 10 m.
2. Ställ upp lasern i vertikalt läge så att laserstrålen träffar längst upp på snöret. Stanna strålens rotation.
3. Med hjälp av pilknapparna Höger/Vänster, styr strålen från längst upp på strängen till längst ned på den.
4. Sök efter eventuella avvikelser i strålen från längst upp till längst ned på strängen. Om avvikelsen är större än 2 mm, måste vertikalaxeln kalibreras.



Upplysning: Om kalibreringen behöver korrigeras, var god följ då kalibreringsanvisningarna på Trimbles webbsida: www.trimble.com/support.shtml

Väggfäste M101



1. Spikhål — möjliggör upphängning av väggfästet i en spik eller skruv.
2. Klämspak — för att öppna/stänga fastsättningsdonet.
3. Klämanordning för glidkonsolen – för låsning av glidkonsolen, när den har placerats på höjdskalan.
4. Glidkonsol med 5/8“ –11 lasergänga – för placering av lasern i väggfästet.
5. Avläsningskant — möjliggör laserns inriktning på den skalposition som behövs för din användning.
6. Höjdskala — skalmarkeringar som visar laserns position i förhållande till väggvinkelns höjd. Skalans inställningsområde omfattar 3,1 cm ovanför t.o.m. 5 cm under väggvinkeln. (Markeringen “-2“ är riktad mot takmåltavlans horisontella mittlinje.)
7. Fastsättningsdon — för fastsättning av väggfästet på väggvinklar eller golvskenor.

APPARATSKYDD

Utsätt inte apparaten för extrema temperaturer och temperaturfluktuationer (låt den inte ligga kvar i bilen). Apparaten är mycket robust. Trots detta måste man hantera mätinstrument försiktigt. Efter kraftig yttre påverkan måste man kontrollera avvägningsnoggrannheten före fortsatt arbete.
Apparaten kan användas inom- och utomhus.

RENGÖRING OCH SKÖTSEL

Smuts på glasytorna påverkar strålens kvalitet och räckvid avsevärt. Rengör dem med bomullspinnar. Se till att inget ludd fastnar. Använd inga skarpa rengörings- coh lösningsmedel. Låt apparaten lufttorka om den är våt.

MILJÖSKYDD

Apparat, tillbehör och förpackning bör återvinnas på ett miljövänligt sätt.
Denna anvisning har tryckts på klorfritt tillverkat återvinningspappar. Alla plastdelar är märkta för respektive återvinning.

Förbrukade batterier får inte kastas i hushållssopor, i eld eller vatten, utan måste avfallshanteras på ett miljövänligt sätt.

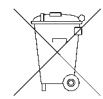
Meddelande till våra europeiska kunder

För information om produktåtervinningsinstruktioner och ytterligare information, besök:
www.trimble.com/environment/summary.html

Återvinning i Europa

För att återvinna Trimble WEEE,
ring: +31 497 53 2430,
och
fråga efter “WEEE-medarbetaren,” eller
skicka en anhållan om återvinningsinstruktioner till:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANTI

Apparaten har enligt de lagstadgade bestämmelserna 12 månaders garanti på material och tillverkningsfel.
Vi ansvarar ej för skador som uppstår till följd av användning av en feljusterad apparat.
Genomför alltid en noggrannhetskontroll enligt avsnittet med samma namn innan du påbörjar arbetet.
Garantin upphör att gälla om apparaten öppnas eller typskyltarna avlägsnas.

TEKNISKA DATA

Mätnoggrannhet[1,3]:	± 1 mm/10 m; 20 arc sec
Rotation:	3 hastigheter; typ. 50/200/600 min^{-1}.
Räckvidd[1]:	ca 100 m radie med detektor
Lasertyp:	röd diodlaser 635 nm
Lasereffekt:	<5 mW, laserklass 3R
Självavvägningsområde:	typ. ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Avvägningstid:	typ. 30 sek.
Avvägningsindikering:	LED blinkar
Stråldiameter[1]:	ca 5 mm vid apparaten
Fjärrkontrollens räckvidd:	upp till 30m
Strömförsörjning:	2 x 1,5 V batterier typ D (LR 20)
Driftstid[1]:	alkali: 50 h; NiMH: 45 h
Driftstemperatur:	- 5°C ... + 45°C
Lager temperatur:	- 20°C ... + 70°C
Stativanslutningar:	5/8“ horisontellt och vertikalt
Damm- och vattenskyddad:	IP54
Vikt:	1,5 kg
Lågspänningsindikering:	batteriindikeringen blinkar/lyser
Lågspänningsfrånkoppling:	Apparaten slår från fullständigt

1) vid 21° Celsius
2) vid optimala atmosfäriska förutsättningar
3) längs axlarna

Försäkran om överensstämmelse

Vi

Trimble Kaiserslautern GmbH försäkrar med ensamansvar att produkten **HV101** som denna försäkran gäller för, stämmer överens med följande normer **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** enligt bestämmelserna i riktlinje Electromagnetic compatibility **89/336/EEC**.

Bernd Brieger, Verkställande direktör

Tak for dit valg af Spectra Precision Laser fra Trimble® – verdens største producent af præcise, effektive og robuste rotorlasere.
HV101 er en letbetjent, selvnivellerende rotorlaser til hurtig og nem afsætning og kontrol af højder og rette vinkler samt til lodret punktoverføring, opretningsopgaver o.l.

INDHOLDSFORTEGNELSE

SIKKERHEDSANVISNINGER	**61**
LASERENS ENKELTDELE OG BENÆVNELSER	**62**
IBRUGTAGNING	**62**
Strømforsyning	**62**
Opstilling af laser	**62**
Tænd/sluk	**62**
Rotation	**63**
Punkt	**63**
Linie (scanning)	**63**
Manuel anvendelse	**63**
Afsætning af enkelt-fald (Y- eller X-akse)	**63**
ARBEJDSEKSEMPLER	**64**
Nedsænkede lofter	**64**
Skillevægge	**64**
Lodret punktoverføring	**64**
Højdeafsætning og -kontrol	**64**
Afsætning af enkelt fald (Y-akse) med overvåget X-akse	**65**
PRÆCISION	**65**
Præcisionskontrol (Y- og X-akse)	**65**
Præcisionskontrol (Z- akse)	**66**
M101 Vægbeslag	**66**
BESKYTTELSE AF LASEREN	**67**
RENGØRING OG VEDLIGEHOLDELSE	**67**
MILJØHENSYN	**67**
GARANTI	**67**
TEKNISKE DATA	**68**

SIKKERHEDSANVISNINGER

LASERSTRÅLING
SE IKKE IND I STRÅLEN
LASERKLASSE 3R

- En rotorlaser skal altid opstilles og bruges med omtanke, og det skal undgås, at laserstrålen roterer i øjenhøjde.
- Advarselsskilte på laseren må ikke fjernes!
- Laseren er klasse 3R (max. 5 mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- Vær opmærksom på, at laserstrålen har lang rækkevidde, og derved kan genere andre laser-brugere eller være til ulempe eller fare for personer i nærheden.
- Se **aldrig** ind i laserstrålen - heler ikke med optiske instrumenter - og ret den **ikke** mod andre personers øjne!
- Opstil altid laseren således, at strålen ikke er i øjenhøjde (vær opmærksom på trapper og på risiko for refleksioner).

Laseren må kun adskilles og repareres af autoriseret serviceværksted.

Advarsel: Hvis laseren og dens betjeningsfunktioner anvendes på anden måde end her angivet, kan dette medføre risiko for skade på personer og materiel.

BETEGNELSER

1 **Tænd/sluk-tast**
2 **Batteri-diode**
3 **Manuel / standby-tast**
4 **Nivelleringsdiode**
5 **Manuel / HI-advarselslampe**
6 **Piletast op / ned**
7 **Piletast højre / venstre**
8 **Scan-tast**
9 **Hastigheds- og rotationstast**
10 **IR-sensor til fjernbetjening**
11 **Rotorhoved**
12 **Centreringsmarkeringer**
13 **Bærehåndtag**
14 **Batterikassette**
15 **Gevindbøsning t. stativskrue 5/8”UNC**
16 **Gummifødder**

IBRUGTAGNING

Strømforsyning

Batterier

Isætning af batterier

Åben batterikassetten med tommelfingerneglen, en mønt eller en skruetrækker.
Batterierne/akkumulatorerne isættes således, at **minus-polen** vender mod spiralfjedrene.
Luk og lås batterikassetten.

Opstilling af laser

Laseren opstilles vandret eller lodret på et stabilt underlag eller anbringes i den ønskede højde ved hjælp af en stativskrue på et stativ eller et vægbeslag. Alt efter laserens position, når der tændes for den, registrerer den automatisk, om den skal anvendes vandret eller lodret.

Tænd/sluk for laseren

Ved tryk på afbryderen (**1**) tændes laseren og alle dioder (**2, 4, 5**) lyser i 2 sek.
Selvnivelleringen begynder med det samme. For at slukke trykkes igen på tasten.
Under nivelleringen står rotoren stille, nivelleringsdioden (4) blinker 1 x pr. sek. Laseren er klar til brug, når laserstrålen lyser og nivelleringsdioden (**4**) ikke længere blinker. Nivelleringsdioden lyser konstant i 5 min., derefter viser den med ny blinken 1x hvert 4. sek., at laseren arbejder i automatisk funktion.
Når laseren har nivelleret sig ind, starter den i senest anvendte driftsform (rotation, scanning, punkt).
Hvis laseren har en hældning på mere end 8% (selvnivelleringsområdet), blinker laseren og nivelleringsdioderne skiftevis én gang pr. sekund. I så fald skal laseren rettes bedre op.
Når laseren befinder sig mere end 10 minutter uden for selvnivelleringsområdet, slukker den automatisk.
Laseren har en indbygget overvågningsfunktion (**HI**), der automatisk træder i kraft, når laseren har roteret med 600rpm i mere end 5 minutter. Hvis laseren herefter udsættes for påvirkning, der flytter laserplanet mere end 3mm, standser rotationen, og den røde diode (**5**) på tastaturet blinker hurtigt (2 x pr. sekund, dobbelt så hurtigt som ved manuel drift). Med 2 tryk på tænd / sluk-tasten bringes laseren i drift igen. Det vil i den situation være tilrådeligt at kontrollere, om laserplanets højde er ændret.

Standby

Standby er en energisparefunktion, der forlænger batteriernes driftstid.
Laserens eller fjernbetjeningens manuel-tast (3) skal holdes nedtrykket i 3 sekunder for at sætte laseren på standby.

> **Bemærk:** Når standby-modus er aktiveret, er laserstrålen, rotoren, selvnivelleringssystemet og dioderne slukket, men overvågningsfunktionen forbliver dog aktiv.

Batteridioden blinker hvert 4. sekund for at angive, at laseren befinder sig i standby og ikke er slukket.
Laserens eller fjernbetjeningens manueltast holdes nedtrykket i 3 sekunder for at bringe laseren tilbage i drift.
Herved tænder laseren og rotationen genoptages.

Rotation

Ved tryk på rotations-/hastighedstasten (**9**) bringes laseren til at rotere. Ved gentagne tryk på rotationstasten vælges hastighederne 50, 200, 600, 0 rpm.
Ved brug af modtager skal laseren køre med max. omdrejningstal.

> **Bemærk:** Rotationen kan også standses ved tryk på scan-tasten.

Punkt

Når laseren (i vandret brug) ikke roterer, kan laserstrålen (prikken) ved tryk på **laserens** piletaster op/ned eller på **fjernbetjeningens** piletaster højre/venstre bevæges skridtvist til højre hhv. venstre.
Ved lodret brug kan laserstrålen bevæges med/mod urets retning gennem tryk på **fjernbetjeningens** piletaster højre/venstre.
Holdes tasterne nedtrykket i længere tid, forøges punktbevægelsen. I begyndelsen flytter strålen sig med finpositionerings- og efter 4 sekunder med grovpositioneringshastighed.

Scanning

Ved et enkelt tryk på scan-tasten (**8**) bringes laseren til at scanne.
Scanningen begynder med en scan-vinkel på 3°. Gentagne tryk på tasten ændrer scan-vinklen over 8°, 45°, 90° op til 180°. Med **laserens** piletaster op/ned eller **fjernbetjeningens** piletasterne højre/venstre kan linien bevæges til højre eller venstre.
Når laseren arbejder fuldautomatisk, kan scan-vinklen med piletasterne op/ned på **fjernbetjeningen** ændres trinløst mellem 3° og 180°
Scanningen kan afbrydes ved tryk på rotationstasten (**9**).

Manuel anvendelse

Ved et kort tryk på manuel-tasten (3) på enten laseren eller fjernbetjeningen kan automatikken kobles fra. Når laseren er i manuel drift, vises dette ved, at røde diode over laserens manuel-tast blinker 1 gang pr. sekund.
Nu kan Y-aksen hældes ved tryk på piletasterne „op/ned“ på laseren eller fjernbetjeningen, og laserens X-akse ligeledes hældes ved at trykke på **fjernbetjeningens** piletaster „højre/venstre“
Under lodret brug drejer piletasterne „op/ned“ det lodrette laserplan til højre/venstre, medens piletasterne ”venstre/højre” ændrer det lodrette laserplans hældning.
Manueltasten trykkes igen for at skifte tilbage til automatisk drift.

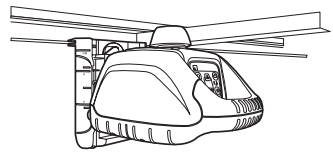
Anvendelse med fald i 1 akse (Y- akse eller X-akse)

Efter at piletasten ”op” er blevet trykket på laseren eller fjernbetjeningen, skal manueltasten trykkes indenfor 1 sekund for at aktivere **Y-aksens** (på langs gennem laseren) manuelle hældning.
Dette vises ved samtidig blinken af den grønne og røde diode (**4 og 5**) én gang pr. sekund. Med denne funktion kan Y-aksen hældes ved hjælp af piletasterne „op/ned“ på laseren eller fjernbetjeningen, mens X-aksen automatisk fortsætter med at arbejde vandret (anvendes til fx skrå, nedhængte lofter eller ved ramper, belægnings-opgaver, veje o.l.).
Efter at piletasten ”højre” er blevet trykket på fjernbetjeningen, skal manueltasten trykkes indenfor 1 sekund for at aktivere **X-aksens** (på tværs gennem laseren) manuelle hældning.
Dette vises ved, at den røde og den grønne diode blinker samtidig hvert 3. sekund.
Når laseren roterer med 600 rpm, er overvågningen også aktiv, dvs. at laseren standser sin rotation, hvis den påvirkes, så laserplanets højde ændres mere end 3mm.
Et kort tryk på manuel-tasten igen bringer laseren tilbage til automatisk selvnivellering. Dette vises ved den grønne diode (**4**).

EKSEMPLER PÅ OPGAVER

Indendørs

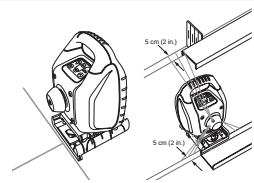
Nedhængte lofter



1. Loftets færdige højde bestemmes og markeres, og øverste del af vægbeslaget fastgøres i denne højde.
2. Laseren fastgøres til vægbeslaget ved, at vægholderen skydes på vægbeslaget, og klemarmen låses.
3. Frigør klemarmen og flyt vægholderen til vægbeslagets nulmarkering (0), og lås klemarmen.

Vigtigt: For at undgå at laseren falder ned, sikres den med en snor el. lgn. som fastgøres til et egnet forankringspunkti loftet eller på væggen.

Stållægter til gipsplader



1. Skru vægholderen fast på laserens ”ryg”.
2. Laseren placeres på første flugtpunkt.

Bemærk: Når vægbeslaget er klemt til bundskinnen, skal laseren indstilles til skinnens kant (“0”-markering).

3. Sigt strålen ind til næste flugtpunkt ved hjælp af piltasterne „op/ned“.
4. Gå til næste flugtpunkt og finsigt laserstrålen til markeringen ved hjælp af fjernbetjeningen.
5. Montér bundskinnen eller markér skinneforløbet både på gulvet og på loftet.

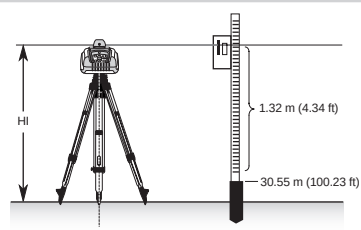
Lodret Punktoverføring

Lodret punktoverføring anvendes ved fx rørgennemføringer i etageadskillelser, opmærkning til el-skinner og ellers, hvor et kendt punkt på gulv skal overføres til loft eller omvendt.

1. Fra gulv til loft: Gennem punktet på gulvet tegnes et vinkelret kryds, ca. 30x30 cm.
2. Laseren anbringes over krydset, således at centreringsmarkeringerne **12** på laserhusets bund står over stregerne fra krydset. Herved er rotorhovedets lodrette udgang nøjagtig over punktet.
3. Laseren tændes. Efter endt selvnivellering vil den lodrette stråle angive punktet i loftet lodret over fodpunktet.
4. Fra loft til gulv: laseren anbringes på gulvet under toppunktet, tændes og selvnivellerer. Herefter rettes den til, så lodstrålen rammer toppunktet.
5. Når lodstrålen rammer toppunktet, afmærkes de 4 centreringsmarkeringer **12** på gulvet, laseren fjernes, og de fire punkter forbindes 2 og 2 i et kryds. De to liniers skæringspunkt er lodret under toppunktet.

Indstilling af laserhøjde (HI)

Laserhøjden (HI) laserplanets højde.
Den bestemmes gennem sammenlægning af stadieaflæsningen i et punkt, hvis kote kendes, og punktets kotehøjde (NN).
Laseren opstilles og stadiet med modtager monteret anbringes i et punkt med kendt kote (NN).
Modtageren forskydes, til den markerer ”stråle i centrum“.
Stadieaflæsningen lægges sammen med kendte
NN-højde, og laserplanets kote er bestemt.

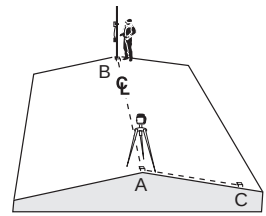


Eksempel:

Kote	= 30,55 m
Stadieaflæsning	= +1,32 m
Laserhøjde	= 31,87 m = laserplanets kote

Laser-koten benyttes som reference til alle andre højdemålinger.

Fald i 1 akse (Y- aksen)



1. Opstil laseren over referencepunktet.
2. Laseren anbringes på stativet med let tilspændt stativskrue. Ve drejning af laseren på stativet sigtes laseren ind, så Y-aksen (vinkelret gennem tastaturet) peger i den ønskede retning, og stativskruen spændes til.
3. Fastgør en modtager på et stadie. Anbring stadiet i et punkt på X-aksen min. 5m fra laseren og forskyd modtageren på stadiet, til den markerer "stråle i centrum".

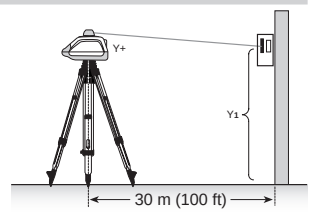
Bemærk: Brug og husk denne laserhøjde som reference ved kontrol af laserplanet efter hældningsindstillingen i Y-aksen.

4. Efter at piltasten „op" er blevet trykket på laseren eller på fjernbetjeningen, skal den manuelle tast trykkes indenfor 1 sekund for at aktivere Y-aksens manuelle hældning.
5. I Y-aksens retning (fald-retningen) anbringes stadiet i en kendt afstand fra laseren, fx 5,00m, og laserplanet findes med modtageren. Herefter flyttes modtageren ned/op til det ønskede fald: Afstand fra laser i meter gange ønsket fald-promille = ændring i millimeter. Eksempel: Stadiet er anbragt 5,00m fra laseren, det ønskede fald er 5‰: Modtageren flyttes 5x5=25mm ned.
6. Hold piletasten „op" eller "ned" nedtrykket, til modtageren markerer "stråle i centrum". Nu holder laserens Y-akse en hældning på 5‰, mens X-aksen forbliver vandret.
7. Kontroller igen laserens højde i X-aksen som angivet under 3: Modtageren fastgøres på stadiet i samme højde som ved første måling skal her vise "stråle i centrum". Er dette ikke tilfældet, drejes laseren ganske lidt på stativet, til centrum-markering fremkommer.

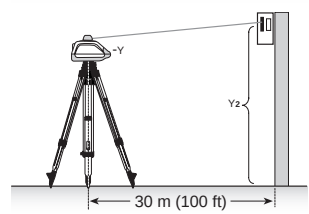
KONTROL AF NØJAGTIGHED

Kontrol af X- og Y-akse (vandrette akser)

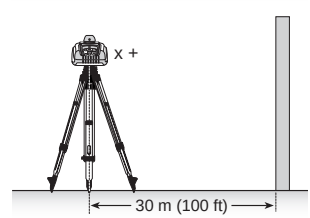
1. Opstil laseren 30m fra en væg med +Y-aksen mod denne, tænd laseren og lad den selvnivellere og rotere med max. omdrejninger.
2. På væggen findes laserplanet med sensoren indstillet på "Fin". Planet markeres.



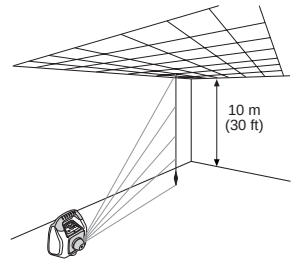
3. Drej laseren 180° (-Y-aksen skal vende mod væggen) og giv den tid til selvnivellering.
4. Find atter laserplanet samme sted som før og marker det igen.
5. Mål afstanden mellem de to markeringer. Laseren skal verificeres, når afstanden ved 30m er større end 6mm. Fejlvisningen på den anvendte afstand er halvdelen af afstanden mellem de to markeringer for en akse.



6. Drej laseren 90°, så X-aksen vender mod væggen. Markér laserplanet på væggen. Denne markering skal ligge midt mellem de først fundne markeringer for Y-aksen. Er dette tilfældet, er X-aksen retvisende.



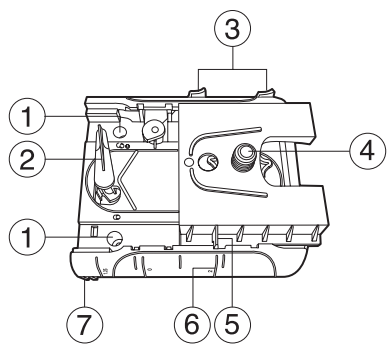
Kontrol af Z-akse (lodret akse)



1. Laseren anbringes stående (lodret) midt mellem 2 vægge med en indbyrdes afstand på mindst 20m og tændes med rotorhovedet pegende mod den ene væg. Når selvnivelleringen er afsluttet og laseren roterer, lyser konstant, markeres prikken på den ene væg, laseren drejes 180º og prikken markeres på den modsatte væg.
2. Laseren anbringes nu liggende tæt op ad den ene væg under markeringen fra pkt. 1 med hovedet pegende mod væggen.
3. Laseren tændes og selvnivellerer. Laserpunktet afmærkes på væggen foran laseren.
4. Laseren drejes en halv omgang og sigtes ind mod markeringen fra 1. på den modstående væg.
5. Når den er selvnivelleret, afmærkes prikken på væggen ved den afsatte markering fra 1.
6. Højdeforskellen på de 2 markeringer på den ene væg skal være lig med højdeforskellen mellem de 2 markeringer på den modstående væg. Er dette ikke tilfældet, har laserens fejl i den lodrette akse lig med forskellen mellem de to afstande mellem prik og streg på væggene. Er fejlen over ca. 1mm på 10m, skal laseren verificeres.

Bemærk: Er verificering påkrævet, bør laseren indsendes til autoriseret værksted for kontrol og verificering.

Vægbeslag M101



1. Sømhuller – til ophængning af vægbeslaget på 2 søm eller en skruer.
2. Klemarm - til åbning/lukning af spændeanordningen.
3. Spændeanordning til vægholder – til fiksering af vægholderen, efter at den er positioneret på højdeskalaen.
4. Vægholder med 5/8"UNC-gevind – til til fastgørelse af vægholder på laser.
5. Aflæsningskant - til indstilling af laseren på passende arbejdshøjde.
6. Højdeskala - skalamarkeringer, der viser laserens position i forhold til vægbeslagets højde. Skalaens indstillingsområde rækker fra 3cm over til 5cm under vægbeslaget (markeringen „-2" passer med den vandrette midterlinie på sigtetavlen).
7. Spændeanordning - til fastgørelse af vægholderen på loft- eller gulvskinner.

OPBEVARING OG HÅNDTERING AF LASEREN

Laseren må ikke udsættes for ekstreme temperaturer og temperaturudsving (f.eks. ingen opbevaring i bilen).
Laseren er meget robust, men skal behandles med omhu og respekt. Hvis laseren har været udsat for kraftige påvirkninger (stød, slag, styrt), skal nøjagtigheden altid kontrolleres før næste anvendelse.
Laseren kan anvendes indendørs såvel som udendørs.

RENGØRING OG PLEJE

Urenheder på glasfladerne har en betydelig indflydelse på strålekvaliteten og rækkevidden. Urenheder tørres af med en fugtig, blød klud. Anvend ingen aggressive rengørings- og opløsningsmidler. Er laseren blevet fugtig under brug, skal den tørre helt ved stuetemperatur, før den pakkes ned i kufferten.

MILJØBESKYTTELSE

Laser, tilbehør og emballage skal afleveres til miljørigtig genbrug.
Denne vejledning er trykt på klorfrit genbrugspapir.
Alle kunststofdele (laser og tilbehør) er markeret for at garantere korrekt genanvendelse.

Brugte batterier/akkumulatorer må ikke smides i skraldespanden, i ild eller vand, men skal bortskaffes på miljøvenlig måde.

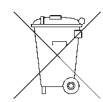
Information til vores europæiske kunder:

Instruktioner og yderligere information om genbrug findes på:
„http://www.trimble.com/environment/summary.html“

Genbrug i Europa:

Genbrug af Trimble WEEE (Bortskaffelse af Elektrisk og Elektronisk Udstyr), ring:
+31 497 53 2430, og
spørg efter “WEEE associate”
eller
skriv til adressen:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANTI

For laseren ydes en garanti på 12 måneder mod materiale- og fabrikationsfejl.
Der overtages intet ansvar for skader, som opstår på grund af anvendelse af en fejljusteret laser.
Før arbejdsstart skal der altid gennemføres en nøjagtighedskontrol i henhold til afsnittet af samme navn.
Kontrol af nøjagtighed er altid brugeransvar!
Garantien bortfalder, hvis laseren åbnes, typeskiltene fjernes eller indgreb foretages af uautoriseret personale

TEKNISKE DATA

Målenøjagtighed[1,3]:	± 1mm/10 m (±20”)
Rotation:	3 hastigheder; Typisk 50/200/600 min^{-1}.
Rækkevidde[1]:	Ca. 100m med modtager (arbejds-Ø 200m)
Lasertype:	Diode, 635nm (synlig, rød)
Lasereffekt:	<5mW, laserklasse 3R/3A
Selvnivelleringsområde:	Typisk ± 8% (ca. ± 4,8°)
Nivelleringstid:	Typisk 30sek.
Nivelleringsindikator:	Dioder blinker
Stråle diameter[1]:	Ca. 5mm ved udgang
Rækkevidde af fjernbetjening:	op til 30m
Strømforsyning:	2 x 1,5V monoceller type D (LR 20)
Driftstid[1]:	alkalibatterier: 50 timer; NiMH: 45 timer
Driftstemperatur:	- 5°C ... + 45°C
Opbevaringstemperatur:	- 20°C ... + 70°C
Stativtilslutninger:	5/8“UNC vandret og lodret
Støv- og vandtæthed:	IP54
Vægt:	X,X kg
Indikering af lav batteristand:	Batteriindikator blinker/lyser
Afbrydelse ved lav batteristand:	Laser kobler helt fra

1)) ved 21° celsius
2) under optimale atmosfæriske betingelser
3) langs akserne

OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Vi,

Trimble Kaiserslautern GmbH erklærer i eneansvar, at produktet rotorlaser **HV101**, som denne erklæring vedrører, er i overensstemmelse med følgende normer **EN 61000-4-2, 2001; EN 55011, 2003; EN 61000-4-3, 2003** i henhold til bestemmelserne i direktivet Electromagnetic compatibility **89/336/EEC**.

Bernd Brieger, Direktør

Agradecemos pela sua decisão em adquirir um produto Spectra Precision Laser da família Trimble de lasers de inclinação de precisão em horizontal e vertical.
O HV101 é um equipamento a laser de autonivelamento fácil de manejar, com o qual uma ou várias pessoas podem obter com precisão dados de referência na horizontal e na vertical, ângulos de 90° e ponto de perpendículo.

ÍNDICE

PARA A SUA SEGURANÇA 69
ELEMENTOS DO APARELHO 70
COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO 70
ALIMENTAÇÃO DE CORRENTE 70
- **Montagem do laser** 70
- **Ligar/desligar o laser** 70
- **Modo de standby** 71
- **Modo rotacional** 71
- **Tranferir o ponto do solo para o tecto – Prumo** 71
- **Modo punctual** 71
- **Modo linear** 71
- **Operação manual** 71
- **Operação de inclinação sobre um eixo (eixos Y ou X)** 72

EXEMPLOS DE TRABALHOS 72
- **Construção interior** 72
- **Coberturas inclinadas** 72
- **Painéis de gesso cartonado e paredes divisórias** 72
- **Construção de edifícios** 73
- **Determinação da altura do aparelho (AP)** 73
- **Operação de inclinação sobre um eixo (Y)** 73

EXACTIDÃO DE NIVELAÇÃO 74
- **Verificação de exactidão (Y e X)** 74
- **Verificação de exactidão (Z)** 74
- **M101 Suporte de parede** 75

PROTECÇÃO DO APARELHO 75
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO 75
PROTECÇÃO AMBIENTAL 75
GARANTIA 76
DADOS TÉCNICOS 76

PARA A SUA SEGURANÇA

RADIAÇÃO LASER
NÃO OLHAR NA DIRECÇÃO
DO FEIXE EQUIPAMENTO
LASER CLASSE 3R

- Este produto deve ser operado apenas por pessoal devidamente treinado para evitar, deste modo, os perigos da radiação pela luz de laser.
- Não remover as placas de advertência no aparelho!
- O laser está submetido a classe 3R (máx. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- Devido à radiação em feixe, observar e garantir a passagem da radiação à grande distância!
- Jamais olhar na radiação laser ou iluminar outra pessoa com este nos olhos! Isto é também válido a grandes distâncias do aparelho!
- Sempre instalar o aparelho de maneira que as pessoas não sejam irradiadas na altura dos olhos (atenção a escadas e no caso de reflexões).

Se for necessário remover a caixa de protecção para manutenção, isso deverá ser feito apenas por pessoal devidamente treinado pelo fabricante.

Cuidado: Se for utilizado qualquer outro dispositivo de ajustamento ou manejo ou outro método de procedimento que o aqui descrito, poderá conduzir à exposição de radiações perigosas.

Atenção: Se o equipamento não for utilizado de acordo com as instruções de manejo do fabricante, os meios de protecção previstos poderiam ser afectados.

ELEMENTOS DO APARELHO

1 **Tecla Lig-Desl**
2 **Indicador das pilhas**
3 **Botão manual/standby**
4 **Indicador de operação/nivelador**
5 **Indicador manual/de advertência**
6 **Teclas direccionais „Para cima/Para baixo“**
7 **Teclas direccionais „À direita/À esquerda“**
8 **Tecla de linha**
9 **Teclas de velocidade e de rotação**
10 **Receptor de infravermelho para controlo à distância**
11 **Rotor**
12 **Marcações de centragem**
13 **Alça de transporte**
14 **Tampa das pilhas**
15 **5/8“-11 Conexões de tripé**
16 **Pés de borracha**

COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

ALIMENTAÇÃO DE CORRENTE

Pilhas

Colocar as pilhas/pilhas recarregáveis

Abrir o compartimento de pilhas com a unha do polegar, uma moeda ou uma chave de fenda.
Colocar as pilhas/pilhas recarregáveis no compartimento de pilhas de maneira que o **contacto negativo descanse** sobre as **molas espiraladas das pilhas**. Fechar e bloquear a tampa do compartimento.

MONTAGEM DO LASER

Posicionar o aparelho horizontal ou verticalmente sobre um suporte **estável** ou através de conexão com tripé sobre um tripé ou suporte de parede na altura desejada. O aparelho detecta automaticamente o modo operacional horizontal ou vertical, conforme o estado do aparelho quando do accionamento.

Ligar/desligar o laser

Premindo-se a tecla Lig-Desl **1**, o aparelho liga e todos os indicadores de LED, **2, 4, 5,** acendem por 2 segundos.
A nivelação inicia imediatamente. Premir a tecla novamente para desligar. Durante o processo de nivelação o rotor pára, o indicador do nivelador **4** fica intermitente (1x por segundo). O aparelho está nivelado quando a radiação de laser acende e o indicador do nivelador **4** não mais fica intermitente. O indicador do nivelador permanece constantemente aceso por 5 minutos, apresentando-se novamente intermitente (1x a cada 4 segundos) para indicar que o laser trabalha em operação automática.
Após o accionamento do laser e da nivelação automática, o laser inicia no modo operacional que foi executado por último. Durante a nivelação é possível seleccionar imediatamente as revoluções e a longitude e posição da linha de leitura (Set and Forget), sendo que o feixe de laser é visível e apenas desliga-se ao ser finalizada a autonivelação.
Se o aparelho está posicionado inclinado mais do que 8 % (intervalo de autonivelação), o laser e o indicador de nivelação ficam intermitentes em ciclos de segundos e, ao mesmo tempo, o raio de laser pisca. O aparelho deverá ser, então, realinhado.
Se o laser se encontrar por mais de 10 minutos fora da área de autonivelação, o aparelho desligará automaticamente.

Alerta de altura: Se o laser for nivelado por mais de 5 minutos no modo horizontal e a rotação estiver definida a 600 min-1, será activado o alerta para que a altura do aparelho seja controlada. Se houver alguma interferência no laser (por ex. o tripé é golpeado) e a altura do feixe de laser se modifica em mais de 3 mm durante a nivelação, o alerta de altura do laser e do rotor dispara e o indicador manual **5** pisca duas vezes a cada segundo (velocidade dupla da operação manual). Para desactivar o alerta, desligar e ligar novamente o laser. Depois de nivelar novamente o laser, examinar a altura de referência inicial.

Modo de standby

O modo de standby é uma função de poupança de energia que prolonga o tempo de operação da pilha.
Premir e manter premida durante 3 segundos a tecla manual do laser ou o controlo a distância para activar o modo de standby.

Nota: Quando o modo de standby estiver activado, o feixe de laser, o rotor, o sistema de autonivelação e os LEDs estarão apagados, porém o alerta continuará activado.

O LED indicador de pilha pisca cada 4 segundos para avisar que o laser se encontra no modo de standby e continua ligado.
Premir e manter premida durante 3 segundos a tecla manual do controlo a distância para desactivar o modo de standby e repor a operabilidade integral do laser. O feixe de laser e todas as outras funções são activadas novamente.

Modo rotacional

Premindo-se a tecla de rotação/de velocidade **9**, o aparelho encontra-se no modo rotacional, respect., pára primeiramente o modo linear.
Premindo-se novamente a tecla de rotação, o laser percorre, uma após a outra, as velocidades de 0, 50, 200 e 600 min^{-1}
O laser inicia sempre com a última rotação operada por último.

Nota: A rotação do raio também pode ser parada com a tecla de varredura (scan).

Modo punctual

Depois que a rotação do feixe de laser parar na operação horizontal, o raio laser é movido passo a passo para a direita ou esquerda ao premir as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ no aparelho ou „À direita/À esquerda“ no controlo à distância.
Já na operação vertical o raio laser é movido na direcção/na direcção contrária dos ponteiros do relógio ao premir as teclas direccionais no telecomando „À direita/À esquerda“.
Se premir as teclas por um período prolongado, o movimento do ponto é acelerado.
No princípio o raio move-se numa velocidade de posicionamento mais lenta e, após 4 segundos, mais rápida.

Modo linear

Premindo-se uma só vez a tecla linear **8**, o aparelho passa para o modo linear, respect., pára primeiramente a rotação.
O laser inicia com um ângulo de abertura de 3°. Premindo-se novamente a tecla, o comprimento da linha é alterado passando por 8°, 45°, 90° até 180°.
Com as tecla direccionais „Para cima/Para baixo“ no aparelho ou „À direita/À esquerda“ no controlo à distância é movida a linha para a direita ou para a esquerda.
Mantendo-se as teclas premidas por longo tempo, o movimento de posicionamento da linha é acelerado.
Na operação automática horizontal mantendo premidas as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ no controlo à distância a área da zona de varredura (scan) aumenta até 180° ou diminui até 3°.

Nota: O modo de varredura também pode ser interrompido premindo a tecla de velocidade e rotação **9**.

Operação manual

Com o auxílio no aparelho ou do controlo à distância, respect., da combinação receptor-comando à distância, o aparelho poderá ser comutado, premindo-se uma vez, brevemente, a tecla manual da operação automática de autonivelação em operação manual, o que é sinalizado pelo LED vermelho 5 que fica intermitente em ciclos de segundo. Neste modo operacional, o eixo Y poderá ser inclinado, premindo-se as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ no aparelho, respect., o comando à distância e, adicionalmente, o eixo X do laser, premindo-se as teclas direccionais „À direita/À esquerda“ no controlo à distância.

No modo vertical as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ ajustam o feixe de laser à direita/esquerda na direcção do eixo. As teclas direccionais „À esquerda/À direita“ ajustam a inclinação do feixe de laser.
Premir novamente a tecla manual para voltar para a operação de autonivelação.

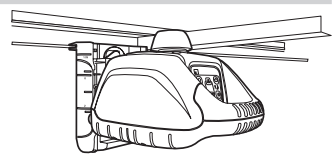
Operação de inclinação sobre um eixo (eixos Y ou X)

Depois que a tecla direccional for premida para cima no laser ou no controlo à distância, deverá premir a tecla manual em 1 segundo para activar o modo de inclinação manual do eixo Y que é sinalizado, ao mesmo tempo, pela intermitência dos LEDs verde e vermelho **4/5** em ciclos de segundo. Neste modo operacional, o eixo Y poderá ser inclinado com o auxílio das teclas direccionais „Para cima/Para baixo“ no aparelho ou do controlo à distância, enquanto o eixo X continua a trabalhar em operação horizontal automática (p.ex. quando da montagem de tectos ou rampas inclinadas, em declive).
Depois que a tecla direccional for premida à direita no controlo à distância, deverá premir a tecla manual em 1 segundo para activar o modo de inclinação manual do eixo X que é sinalizado, ao mesmo tempo, pela intermitência dos LEDs verde e vermelho **4/5** em ciclos de segundo. Neste modo operacional, o eixo X poderá ser inclinado com o auxílio das teclas direccionais „À direita/À esquerda“ do controlo à distância, enquanto o eixo Y continua a trabalhar em operação horizontal automática.
Se o aparelho trabalha com 600 min^{-1}, é também activa a segurança de entrada, isto é, a montagem do aparelho continuará a ser monitorada.
Premindo-se de novo, brevemente, a tecla manual, o aparelho comuta de retorno para a operação de autonivelação automática, o que será indicado pelo LED vermelho **4**.

EXEMPLOS DE TRABALHOS

Construção interior

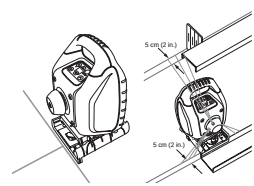
Coberturas inclinadas



1. Definir e marcar a altura final do tecto e fixar a primeira parte do ângulo da parede nesta altura.
2. Fixar o laser no ângulo da parede empurrando o suporte universal sobre o ângulo de parede e prendendo a alavanca de pinça.
3. Soltar o botão de desbloqueio para ajustar a altura, empurrar o laser para a marcação zero (0) da escala (altura do ângulo da parede) e prender novamente o botão de desbloqueio.

Nota: Para evitar uma queda acidental do laser, introduza um arame através de um dos buracos de suporte e torça-o.

Painéis de gesso cartonado e paredes divisórias



1. Colocar a consola corrediça no laser.
2. Colocar o laser no primeiro ponto de alinhamento.

Nota: Se o suporte universal ficar preso nos carris do assoalho, o laser terá de ser ajustado no canto dos carris (marcação „0“).

3. Colocar o raio situado em frente do ponto de alinhamento utilizando para isso as teclas direccionais „Para cima/Para baixo“.
4. Deslocar-se para o ponto de alinhamento em frente e direccionar o feixe de laser sobre a marcação com a ajuda do controlo à distância.
5. Montar os carris do assoalho ou marcar o traçado dos carris para outras montagens tanto no solo como no tecto.

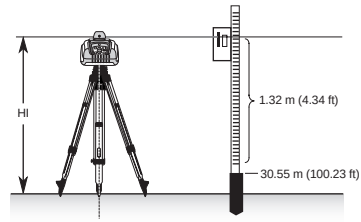
Tranferir o ponto do solo para o tecto – Prumo

A origem do laser do aparelho encontra-se directamente acima da conexão horizontal e na altura da conexão vertical do tripé.
Para o alinhamento sobre o solo, encontram-se na borda inferior da carcaça do aparelho, **marcações de centragem 12** correspondentes, com a ajuda das quais o aparelho poderá ser alinhado com o eixo do laser directamente, p.ex., através do ponto de intersecção de duas juntas de ladrilhos.
Para um melhor alinhamento do aparelho, traçar duas linhas auxiliares em ângulo recto sobre um ponto do solo (retículo cruzado).

Construção de edifícios

Determinação da altura do aparelho (AP)

A altura do aparelho (AP) é a altura do feixe de laser. Ela é determinada através da adição da leitura da régua de medição a uma marcação de altura ou a uma altura conhecida.
Montagem do laser e posicionamento da régua de medição com o receptor a um pino de altura ou de referência conhecido (NN).
Ajustar o receptor na posição “na altura ” do raio laser.
Adicionar a leitura da régua de medição à altura NN conhecida, para determinar a altura do laser.



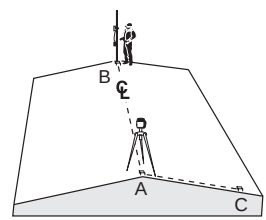
Exemplo:

Altura NN	= 30,55 m
Leitura da régua	= +1,32 m
Altura do laser	= 31,87 m

Utilizar a altura do laser como referência para todas as outras medições de altura.

Operação de inclinação sobre um eixo (Y)

1. Montar o laser sobre o ponto de referência (A).
2. Olhar sobre a cabeça do rotor para ajustar o laser na estaca de direcção desejada no eixo de autonivelação. Rodar o laser sobre o tripé até que esteja correctamente direccionado.
3. Fixar um receptor numa vara de medição. Colocar a vara de medição sobre a estaca de direcção do eixo autonivelador, para verificar a altura do laser (B).



> **Nota:** Utilizar esta altura do aparelho como referência na verificação da direcção do laser depois de ter ajustado a inclinação no outro eixo.

4. Depois que a tecla direccional „Para cima“ for premida no laser ou no controlo à distância, deverá premir em 1 segundo a tecla manual para activar o modo de inclinação manual do eixo Y.
5. Medir directamente no aparelho a altura do feixe de laser no eixo de inclinação.
6. Sem alterar a altura do receptor, colocar a vara de medição sobre a estaca de direcção do eixo de inclinação para ajustar a inclinação (C).
7. Premir e manter premida a tecla direccional „Para cima/Para baixo“ até que o receptor se encontrar „na altura“ do feixe de laser.
8. Verificar a altura do laser no eixo autonivelador utilizando novamente a altura do aparelho obtida na etapa 3.

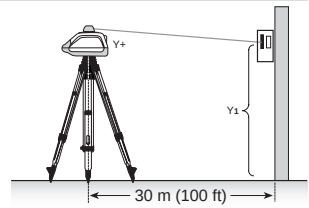
> **Nota:** Se alterou a altura do aparelho, rodar o laser sobre o tripé até que se encontre novamente „na altura“ do feixe de laser. Assegurar-se que a altura do receptor NÃO é alterada na vara de medição.

EXACTIDÃO DE NIVELAÇÃO

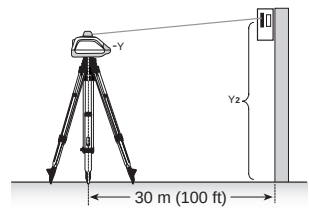
Verificação de exactidão (Y e X)

1. Colocar o laser a 30 m de distância de uma parede e deixar que se nivele horizontalmente.
2. Mover o receptor para cima ou para baixo até que se encontre sobre o eixo +Y „na altura“ do feixe de laser. Utilizar o entalhe de marcação como referência e marcar a altura na parede.

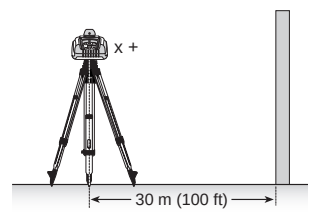
   Nota: Para obter uma maior exactidão, utilizar o ajuste de precisão (1,5 mm) no receptor.



3. Rodar o laser 180° (o eixo Y tem de estar voltado para a parede) e deixar que se nivele novamente.
4. Mover o receptor para cima ou para baixo até que se encontre sobre o eixo -Y „na altura“ do feixe de laser. Utilizar o entalhe de marcação como referência e marcar a altura na parede.
5. Medir a diferença entre ambas marcações. O laser tem de ser calibrado quando a diferença for maior de 6 mm em 30 m.



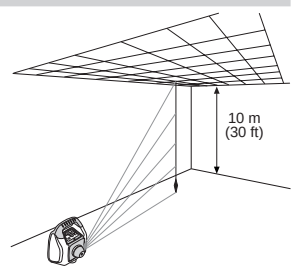
6. Rodar o laser após a ajustagem do eixo Y a 90°. Repetir as etapas 2 a 5, desta vez começando pelo eixo +X voltado para a parede.



Verificação de exactidão (Z)

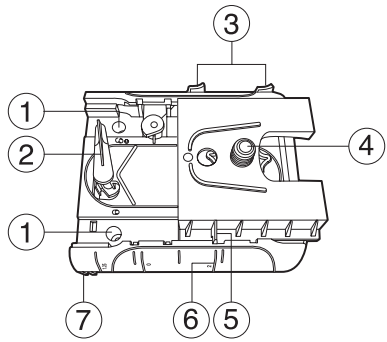
Para a verificação da calibragem vertical necessitará de um fio de prumo de pelo menos 10 m de comprimento.

1. Colocar o fio de prumo pendurado do tecto de uma habitação cuja altura seja de, no mínimo, 10 m.
2. Montar o laser verticalmente de modo que o feixe de laser coincida com a extremidade superior do cordão. Interromper a rotação do laser.
3. Conduzir o raio desde a ponta superior até a extremidade inferior do fio de prumo utilizando para isso as teclas direccionais „À direita/À esquerda“.
4. Ter em conta as variações do raio enquanto estiver a percorrer o cordão de prumo desde uma ponta a outra. Se a variação for de mais de 2 mm, o eixo vertical terá de ser calibrado.



Nota: Se for necessário realizar uma correcção da calibragem, seguir as respectivas instruções dadas na nossa página web Trimble: www.trimble.com/support.shtml

SUPORTE DE PAREDE M101



1. Furo de prego — possibilita dependurar o suporte de parede num prego ou parafuso.
2. Alavanca de aperto — para abrir/fechar o dispositivo de aperto.
3. Dispositivo de fixação para a consola corrediça – para sujeição da consola corrediça depois de posicionada na escala de altura.
4. Consola corrediça com conexões do tripé de 5/8“ –11 – para a colocação do laser no suporte de parede.
5. Aresta de leitura — possibilita o alinhamento do laser sobre a posição da escala necessária para a aplicação.
6. Escala de altura — marcações de escala que indicam a posição do laser relativamente à altura do ângulo da parede. O intervalo de deslocamento da escala vai de 3 cm acima até 5 cm abaixo do ângulo da parede. (A marcação „-2“ está alinhada sobre a linha central horizontal do painel alvo do tecto.)
7. Dispositivo de aperto — para a fixação do suporte da parede nos ângulos da parede ou carris do assoalho.

PROTECÇÃO DO APARELHO

Não expor o aparelho a temperaturas extremas e oscilações de temperatura (não deixar dentro do automóvel).
O aparelho é muito robusto. Apesar disso, dever-se-á tratar cuidadosamente os aparelhos de medição. Após acções externas fortes, verificar sempre, antes de quaisquer trabalhos, a exactidão de nivelação.
O aparelho poderá ser empregado em áreas internas e externas.

LIMPEZA E CONSERVAÇÃO

As sujidades das superfícies de vidro influenciam decisivamente na qualidade da radiação e no alcance.
Limpar as sujidades com pano húmido e macio. Não utilizar nenhum detergente e solvente fortes. Deixar o aparelho molhado secar ao ar.

PROTECÇÃO AO MEIO AMBIENTE

O aparelho, acessórios e embalagem deverão ser submetidos à reciclagem que não polua o meio ambiente.
Este manual é fabricado com papel reciclado livre de cloro. Todas as partes de material plástico são identificadas para uma reciclagem por triagem.

Não jogar as pilhas/pilhas recarregáveis usadas no lixo doméstico, no fogo ou na água, mas sim descartar sem poluir o meio ambiente.

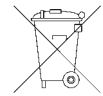
Aviso aos Nossos Clientes Europeus

Para obter informações acerca do produto e instruções de reciclagem, visite:
HYPERLINK „http://www.trimble.com/environment/summary.html“

Reciclagem na Europa:

Para reciclar o Trimble WEEE, ligue para o
00 31 497 53 2430,
e
peça para falar com o “WEEE associate” ou
envie um pedido de instruções de reciclagem por correio postal para:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, Holanda



GARANTIA

O aparelho possui, conforme as determinações legais, 12 meses de garantia quanto ao material e falhas de fabricação.
Por danos que ocorram devido ao uso de um aparelho desajustado, não será assumida nenhuma responsabilidade.
Executar antes do início dos trabalhos, sempre um teste de exactidão conforme a secção de mesmo nome.
A garantia é extinta com a abertura do aparelho ou a remoção da placa de identificação.

DADOS TÉCNICOS

Exactidão de medida[1,3]:	± 1 mm/10 m ; 20 arc seg
Rotação:	3 Velocidades; tip. 50/200/600 min^{-1}
Alcance[1]:	aprox. 100 m Radio com detector
Tipo de laser:	laser de díodo vermelho 635 nm
Potência do laser:	<5 mW, Classe do laser 3R
Intervalo de autonivelação:	tip. ± 8 % (aprox. ± 4,8°)
Tempo de nivelação:	tip. 30 s
Indicador de nivelação:	LED intermitente
Diâmetro da radiação[1]:	aprox. 5 mm no aparelho
Alcance do controlo à distância:	até 30 m
Alimentação de corrente:	2 x 1,5 V monocélulas do tipo D (LR 20)
Duracão de operacão[1]:	alcalinas: 50 h, NiMH: 45 h
Temperatura de serviço:	- 5°C ... + 45°C
Temperatura de armazenamento:	- 20°C ... + 70°C
Conexões de tripé:	5/8“ horizontal e vertical
Protecção contra pó e água:	IP54
Peso:	1,5 kg
Indicador de baixa tensão:	Indicador de pilhas intermitente/acende
Desligação de tensão baixa:	O aparelho desliga completamente

1) a 21° Celsius
2) em condições atmosféricas óptimas
3) ao longo dos eixos

Declaração de conformidade

Nós da

Trimble Kaiserslautern GmbH Declaramos em responsabilidade exclusiva que o produto **HV101**, sobre o qual esta declaração diz respeito, está de acordo com as seguintes normas **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** Segundo as determinações da directriz Compatibilidade electromagnética **89/336/CEE**.

Bernd Brieger, Director executivo

Takk for kjøpet av en Spectra Precision laser fra Trimble familien, med presis horisontal-/vertikallasere. HV101 er et selvnivellerende laserapparat som er lett å betjene, og som en eller flere personer kan bruke til å måle horisontale og vertikale referanseoverføringer, 90°-vinkel- og loddepunktoverføringer.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FOR DIN SIKKERHET 77
APPARATELEMENTENE 78
IGANGSETNING 78
STRØMFORSYNING 78
- **Laseroppbygging** 78
- **Inn-/utkopling av laseren** 78
- **Standby modus** 79
- **Rotasjonmodus** 79
- **Punktmodus** 79
- **Linjemodus** 79
- **Manuell drift** 79
- **Y- eller X-aksen enakset-krengningsdrift** 79

ARBEIDSEKSEMPLER 80
- **Innvendig utbygning** 80
- **Nedhengende tak** 80
- **Tørre bygg- og skillevegger** 80
- **Overføre gulvpunktet til taket – lodd** 80
- **Høybygg** 80
- **Bestemmelse av apparathøyden (HI)** 81
- **Y-aksen enakset-krengningsdrift** 81

NIVELLERINGSNØYAKTIGHET 81
- **Nøyaktighetskontroll (Y-/ X-aksen)** 81
- **Nøyaktighetskontroll (Z-aksen)** 82
- **M101 Veggholdeinnretning** 82

APPARATVERN 82
RENGJØRING OG PLEIE 82
MILJØVERN 83
GARANTI 83
TEKNISKE DATA 83

TIL DIN SIKKERHET

LASERSTRALING
SE IKKE INN I STRALEN
LASER KLASSE 3R

- Dette produktet bør kun brukes av opplært personal, for å unngå stråling med farlig laserlys.
- Ikke fjern varselskiltene på apparatet!
- Laseren underligger klasse 3R (maks. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- På grunn av den konsentrerte strålen, ta hensyn til strålegangen i større avstand og sikre den!
- Se aldri inn i laserstrålen eller lys andre personer i øynene! Dette gjelder også for større avstand fra apparatet
- Still apparatet alltid opp slik at personer ikke får strålen i øynene (Gi akt på trapper og ved refleksjoner).

Hvis den beskyttende kapselen må fjernes pga. servicearbeid, så må dette kun gjennomføres av personal som er opplært fra fabrikken.

Forsiktig, hvis andre enn disse angitte betjenings- eller justeringsinnretningene brukes, eller en annen forløpmåte utføres, så kan dette føre til farlig utsettelse av stråler.

Henvisning, hvis apparatet ikke brukes tilsvarende bruksanvisningen til produsenten, så kan beskyttelsen innskrenkes.

APPARATELEMENTENE

1 På-av-taste
2 Batteridisplay
3 Manuell/standby tast
4 Drifts-/nivelleringsdisplay
5 Manuell-/HI-varseldisplay
6 Piltaste "opp/ned"
7 Piltaste "høyre/venstre"
8 Linjetaste
9 Hurtighets- og rotasjonstaste
10 Infrarød mottager for fjernstyring
11 Rotor
12 Sentermarkeringer
13 Bærehåndtak
14 Batterilokket
15 5/8"-11 Stativtilkoplinger
16 Gummiføtter

IGANGSETNING

STRØMFORSYNING

Batteriene

Sette inn batterier/akkumulatorer

Åpne batterirommet med tommelfingerneglen, en mynt eller et skrujern.
Batteriene/ akkumulatorerene legges slik inn i batterirommet at **minuskontakten ligger på batteri-spiralfjæren**.
Lukk og lås batteriromdekselet.

Laseroppbygging

Plasser apparatet horisontalt eller vertikalt på et **stabilt** underlag eller ved bruk av stativtilkoplingen på et stativ eller veggholder i den høyden man ønsker. Apparatet erkjenner selvstendig om driften er horisontal eller vertikal, alt etter stillingen til apparatet, når det blir slått på.

Inn-/utkopling av laseren

Når på-av tasten **1** blir trykt, slår apparatet seg på og alle LED-displayene **2, 4, 5** lyser opp for 2 sekunder. Nivelleringen begynner med en gang. For å slå av apparatet, trykk en gang til på tasten. Under nivelleringen står rotoren stille, nivellieringsdisplayet **4** blinker (1x pr. sek.). Apparatet er nivellert inn, når laserstrålen lyser og nivellieringsdisplayet **4** ikke blinker lenger. Nivellieringsdisplayet lyser konstant i 5 min., da viser det gjennom ny blinking (1x alle 4 sek.) at laseren arbeider i automatisk drift.
Etter at laseren er slått på og er automatisk nivellert inn, starter laseren i den driftstypen som sist ble brukt.
Under nivelleringen kan en øyeblikkelig velge turtall, scanlinjelengde og posisjon (Set and Forget), hvor laseren allerede er synlig og slår seg av til avslutning av selvnivelleringen.
Står apparatet mer enn 8 % skjevt (selvnivelleringsområdet), blinker laseren og nivellieringsdisplayet i sekundtakt. Apparatet må da bli sentrert inn på nytt.
Hvis laseren er utenfor selvnivelleringsområdet i mer enn 10 minutter slår apparatet seg av automatisk.

Høydealarm: Hvis laseren er nivellert i horisontal modus i mer enn 5 minutter, og turtallet er innstilt på 600 min^{-1}, aktiveres (HI) alarmen for overvåkningen av apparathøyden. Hvis laseren forstyrres (f.eks. hvis en støter bort i stativet), og høyden til laserstrålen under nynivelleringen endres med mer enn 3 mm, slår høydealarmen laseren og rotoren av, og den røde manuell-/HI varselangivelsen **5** blinker to ganger per sekund (dobbel hastighet av den manuelle driften). For å slette høydealarmen slår du laseren av og på igjen. Etter at laseren hat nivellert seg på nytt kontrollerer du den opprinnelige referansehøyden.

Standby modus

Standby modusen er en energisparingsfunksjon som forlenger levetiden til batteriene.
Trykk på manuelltasten til laseren eller fjernkontrollen og hold den nede i 3 sekunder for å aktivere standby modusen.

> **Henvisning:** Når standby modus er aktivert er laserstråle, rotor selvnivelleringssystemet og LEDs utkoplet, men høydealarmen er aktivert.

LED for batteriangivelse blinker hvert 4 sekund, for å vise at laseren er i standby modus og ikke er utkoplet.
Trykk på manuelltasten til fjernkontrollen og hold den nede i 3 sekunder for å deaktivere standby modusen, og for å gjenopprette driftsevnen til laseren. Laserstrålen og alle andre funksjoner er nå innkoplet igjen.

Rotasjonsmodus

Ved å trykke på rotasjons-/hastighetstasten **9** befinner apparatet seg i rotasjonsmodus, henholdsvis stopper først linjemodusen.
Ved å trykke en gang til på rotasjonstasten gjennomløper laseren etter hverandre hastighetene 0, 50, 200 og 600 min^{-1}.
Laseren starter alltid med sist brukte turtall.
Ved arbeid med en mottager anbefales det at den største rotasjonshastigheten blir brukt.

> **Henvisning:** Rotasjonen til strålen kan også stoppes med hjelp av scantasten.

Punktmodus

Etter at roteringen av laserstrålen stoppes i horisontaldrift beveges laserstrålen trinnvis mot høyre eller venstre ved å trykke på piltastene opp/ned på apparatet eller høyre/venstre på fjernkontrollen.
Når tastene holdes nede i en lengre periode akselereres punktbevegelsen.
Strålen beveges først i fin- og etter 4 sekunder i grovposisjoneringstempo.

Linjemodus

Ved å trykke en gang på linjetasten **8** befinner apparatet seg i linjemodus, henholdsvis stopper først rotasjonen.
Laseren starter med en åpningsvinkel på 3°. Et nytt trykk på tasten forandrer linjelengden over 8°, 45°, 90° helt til 180°.
Med piltastene opp/ned på apparatet eller høyre/venstre på fjernkontrollen kan linjen beveges mot høyre eller venstre. I horisontalautomatikkdrift forstørres eller forminskes scansoneområdet med inntil 180° eller 3° ved å trykke og holde nede piltastene opp/ned på fjernkontrollen.
Scanmodus kan også stoppes ved å trykke på turtallsvalgbryteren **9**.

Manuell drift

Med hjelp av apparatet eller fjernbetjeningen henholdsvis mottager-fjernbetjeningskombinasjonen kan apparatet ved et kort trykk på tasten for manuell drift bli koplet om fra automatisk selvnivelleringsdrift til manuell drift, dette blir signalisert ved at LED 5 blinker rødt i sekundtakt. I denne driftsarten kan Y- aksen ved å trykke på piltasten „opp/ned“ på apparatet eller på fjernbetjeningen og i tillegg X-aksen til laseren ved å trykke på piltasten ”høyre/venstre” på fjernkontrollen bli skrådd.
I vertikalmodus stiller piltastene opp/ned inn laserstrålen høyre/venstre på akselutretting. Piltastene venstre/høyre regulerer hellingen til laserstrålen.
Manuelltasten trykkes på nytt, for å gå tilbake til selvnivelleringsdrift.

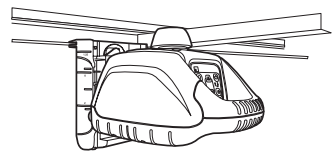
Y eller X enakset-krengningsdrift

Etter at piltasten opp ble trykket på laseren eller fjernkontrollen skal manuelltasten trykkes innen 1 sekund, for å aktivere den manuelle hellingsmodusen til Y-aksen; dette blir signalisert ved at LED 4/5samtidig blinker rødt og grønt i sekundtakt. I denne driftstypen kan Y-aksen med hjelp av piltastene „opp/ned” på apparatet eller på fjernbetjeningen bli skrådd, mens X-aksen fortsatt arbeider i automatisk horisontal drift (f.eks. ved å bygge inn skrådde, avhengte tak eller oppkjørselen).
Etter at piltasten høyre ble trykket på fjernkontrollen skal manuelltasten trykkes innen 1 sekund, for å aktivere den manuelle hellingsmodusen til X-aksen; dette blir signalisert ved at LED 4/5samtidig blinker rødt og grønt i 4 sekundtakt. I denne driftstypen kan X-aksen med hjelp av piltastene ”høyre/venstre” på fjernbetjeningen bli skrådd, mens Y-aksen fortsatt arbeider i automatisk horisontal drift Arbeider apparatet med 600 min^{-1}, er også trinnsikringen aktiv, dvs. at oppbyggingen til apparatet fortsatt blir overvåket selv om Y-aksen er manuell skrådd.
Ved et nytt kort trykk på tasten for manuell drift kopler apparatet seg tilbake til driften med automatisk selvnivellering, dette blir vist med den grønne LED 4.

ARBEIDSEKSEMPLER

Innvendig utbygning

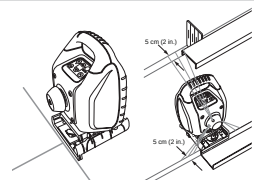
Nedhengte tak



1. Bestem og marker slutthøyden til taket, og fest den første delen til veggvinkelen på denne høyden.
2. Fest laseren på veggvinkelen ved å skyve Veggholdeinnretning på veggvinkelen, og lås fast klemspaken.
3. Løsne låsespaken for høydeinnstilling, skyv laseren på nullmarkeringen (0) til skalaen (veggvinkelens høyde) og klem fast låsespaken.

Henvisning: For å forhindre at laseren skulle falle ned fører du en taktråd gjennom en av holderhullene og sno denne.

Tørre bygg- og skillevegger



1. Sett på glidekonsollen på laseren.
2. Posisjoner laseren på det første fluktpunktet.

Henvisning: Hvis universalholderen er klemt på bakkeskinnen må laseren innstilles på kanten til skinnen (“0”-markering).

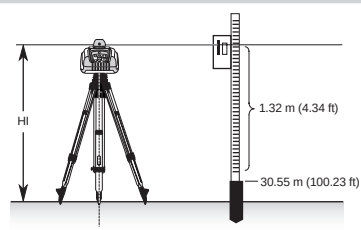
3. Posisjoner strålen med hjelp av piltastene „opp/ned” på det motliggende fluktpunktet.
4. Gå til motliggende fluktpunkt og rett ut laserstrålen på markeringen med hjelp av markeringen.
5. Monter bakkeskinnen eller marker skinneforløpet for ytterliggere skinnemonteringer,

Overføre gulvpunktet til taket - lodd

Laserutgangspunktet til apparatet befinner seg direkte over horisontalen og i høyden til den vertikale stativ-tilkoplingen.
For å justere på gulvet befinner det seg på den nederste kanten på apparathuset tilsvarende **sentreringsmarkeringer 12** med hjelp av disse kan apparatet direkte bli justert med laseraksen f.eks. over snittpunktet til to flisefuger.
For bedre justering av apparatet over et punkt på gulvet, riss opp to rettvinklede hjelpelinjer ((trådkors) gjennom punktet på gulvet.

Høytbygg

Bestemmelse av apparathøyden (HI)
Apparathøyden (HI) er høyden til laserstrålen. Den formidles ved addisjon av nivellerstangavlesningen til en høydemarkering eller en kjent høyde.
Oppbygging av laseren og posisjonering av nivellerstangen med mottakeren på en kjent høydeeller referansepinne (NN).
Sentrere mottakeren på posisjonen “På høyde” til laserstrålen.
Adder nivellerstangavlesningen med kjent NN-høyde, for å finne ut laserhøyden.



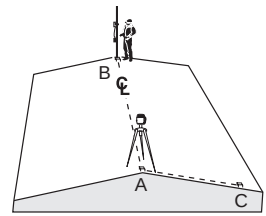
Eksempel:

NN-høyde	= 30,55 m
Stangavlesning	= +1,32 m
Laserhøyde	= 31,87 m

Bruk laserhøyden som referanse for alle andre høydemålinger.

Y-aksen enakset-krengningsdrift

1. Bygg opp laseren over referansepunktet (A).
2. Se over rotorhodet, for å rette ut laseren på ønsket retningsplugg i den selvnivellerende aksen. Drei laseren på stativet til denne er rettet ut riktig.
3. Fest en mottaker på nivellerstangen. Sett nivellerstangen på retningspluggen til den selvnivellerende aksen, for å kontrollere høyden til laseren (B).



> **Henvisning:** Bruk denne apparathøyden som referanse ved kontroll av laserutrettingen etter innstillingen av hellingen i den andre aksen.

4. Etter at piltasten opp ble trykket på laseren eller fjernkontrollen skal manuelltasten trykkes innen 1 sekund, for å aktivere den manuelle hellingsmodusen til Y-aksen.
5. Mål høyden til laserstrålen direkte på apparatet i hellingsaksen.
6. Uten å forandre høyden til mottakeren setter du nivellerstangen på retningspluggen til hellingsaksen, for utretting av hellingen (C).
7. Trykk og hold nede piltasten opp/ned, helt til mottakeren er på "opp høyden" til laserstrålen.
8. Kontroller høyden til laseren på nytt i den selvnivellerende aksen under bruk av apparathøydene i trinn 3.

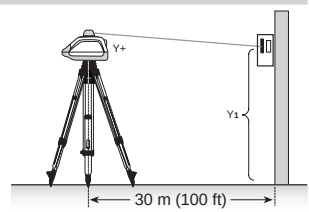
> **Henvisning:** Hvis apparathøyden har endret seg dreier du laseren på stativet, helt til den igjen er på "opp høyde" til laserstrålen. Pass på at høyden til mottakeren IKKE endres på nivellerstangen.

NIVELLERINGSNØYAKTIGHET

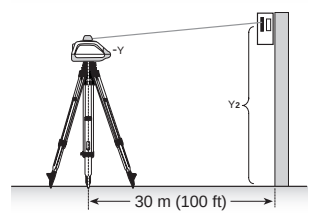
Nøyaktighetskontroll (Y-/ X-aksen)

1. Still laseren opp 30 m borte fra en vegg, og la denne nivellere seg horisontalt.
2. Beveg mottakeren opp/ned til den er på +Y aksens "opp høyde" på laserstrålen. Bruk markeringskjerv som referanse, og marker høyden på veggen.

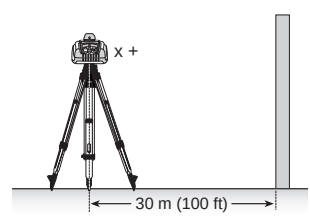
> **Henvisning:** For en mer presis nøyaktighet bruker du fininnstillingen (1,5 mm) på mottakeren.



3. Drei laseren 180° (-Y aksen må peke mot veggen) og la den nivellere seg inn på nytt.
4. Beveg mottakeren opp/ned til den er på +Y aksens "opp høyde" på laserstrålen. Bruk markeringskjerv som referanse, og marker høyden på veggen.
5. Mål differansen mellom de to markeringene. Laseren må kalibreres hvis differansen på 30 m er større enn 6 mm.



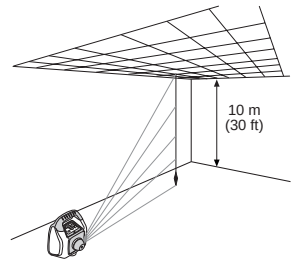
6. Drei laseren 90° etter innstilling av Y aksen. Gjenta trinn 2-5, begynn med + X aksen som peker mot veggen.



Nøyaktighetskontroll (Z-aksen)

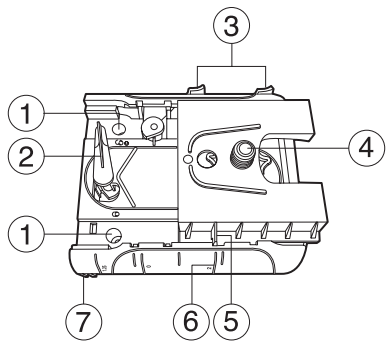
For kontroll av den vertikale kalibreringen behøver du et senkelodd med en minst 10 m lang snor.

1. La senkeloddet henge ned fra taket i et rom hvor takhøyden er på minst 10 m.
2. Bygg laseren opp vertikalt, slik at laserstrålen treffer den øverste enden til snoren. Stopp rotasjonen til strålen.
3. Før strålen fra øvre til nedre ende til loddesnoren med hjelp av piltastene høyre/venstre.
4. Pass på avvik til strålen i forløpet fra øvre til nedre ende til loddesnoren. Hvis avviket er på mer enn 2 mm må den vertikale aksen kalibreres.



Henvisning: Hvis det er nødvendig med en korrektur av kalibreringen følger du kalibreringsanvisningene på vår Trimble hjemmeside: www.trimble.com/support.shtml

Veggholdeinnretning M101



1. Spikerhull — gjør det mulig å henge opp veggholderen på en spiker eller en skrue.
2. Klemmespak — for å åpne/stenge klemmeinnretningen.
3. Kleminnretning for glidekonsollen – for låsing av glidekonsollen etter at denne ble posisjonert på høydeskalaen.
4. Glidekonsoll med 5/8“ –11 lasergjenge – for å sette laseren på veggstativet.
5. Avlesekant — gjør det mulig å justere laseren på den stillingen på skalaen som er nødvendig for dens bruk.
6. Høydeskala — skalamarkeringer, posisjonen til laseren vises relativt til høyden på veggvinkelen. Innstillingsområdet til skalaen rekker fra 3,1 cm ovenfor til 5 cm nedenfor veggvinkelen. („-2“ markeringen er justert på den horisontale mellomlinjen til måltavlen i taket.)
7. Klemmeinnretningen — for å feste veggholderen på veggvinkelen eller gulvskinnene.

APPARATVERN

Sett ikke apparatet ut for ekstreme temperaturer og temperatursvingninger (la det ikke ligge i bilen).
Apparatet er meget robust. Alikevel skal man behandle måleapparatene forsiktig. Etter sterkere ytre innvirkninger skal man alltid, før arbeidene starter, kontrollere nøyaktigheten til nivelleringen.
Apparatet kan bli brukt både inne og ute.

RENGJØRING OG PLEIE

Forurensningene på glassflatene har innflytelse på strålekvaliteten og er avgjørende for rekkevidden. Fjern forurensningene bort med en fuktig myk fille. Bruk ikke noen aggressive rengjørings- og løsemidler. La fuktig apparat tørke i luften.

MILJØVERN

Apparatet, tilbehøret og innpakningen skal bli tilført en miljøvennlig resirkulering.
Denne bruksveiledningen er trykt på klorfritt recycling-papir. Alle deler av kunststoff er kjennetegnet for sorteringsren recycling.

Brukte batterier/akkumulatorer kastes ikke i søppelen, på bålet eller i vannet, men resirkuleres miljøvennlig.

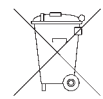
Kunngjøring til våre europeiske kunder

For instruksjoner om resirkulering og mer informasjon, gå til:
www.trimble.com/environment/summary.html

Resirkulering i Europa

For å resirkulere Trimble WEEE, ring:
+31 497 53 2430, og
spør etter "WEEE associate,"
eller
send spørsmål om instruksjoner vedrørende resirkulering til:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



GARANTI

Apparatet har i overensstemmelse med de lovlige bestemmelser 12 måneders garanti på material og produksjonsfeil.
For skader som oppstår ved bruk av et dejustert apparat, blir det ikke overtatt noe ansvar.
Før arbeidet starter, gjennomfør alltid en nøyaktighetskontroll i overensstemmelse med avsnittet med samme overskrift.
Garantien faller bort, når man åpner apparatet eller fjerner typeskiltene.

TEKNISKE DATA

Målenøyaktighet[1,3]:	± 1 mm/10m; 20 arc sec
Rotasjon:	3 hastigheter; type 50/200/600 min^{-1}.
Rekkevidde[1]:	ca. 100 m radius med detektor
Lasertype:	rød diodelaser 635 nm
Laserytelse:	<5 mW, laserklasse 3R
Selvnivelleringsområde:	type ± 8 % (ca. ± 4,8°)
Nivelleringstid:	type 30 sec.
Nivelleringsdisplay:	LED blinker
Strålediameter[1]:	ca. 5mm på apparatet
Rekkevidde til fjernkontrollen:	inntil 50 m
Strømforsyning:	2 x 1,5 V rundceller type D (LR 20)
Bruksvarighet[1]:	alkali: 50 h; NiMH: 45 h
Driftstemperatur:	- 5°C ... + 45°C
Lager temperatur:	- 20°C ... + 70°C
Stativtilkopling:	5/8" horisontal og vertikal
Støv- og vannbeskyttet:	IP54
Vekt:	1,5 kg
Lavspenningsdisplay:	Batteridisplayet blinker/lyser
Lavspenningsavkopling:	Apparatet blir slått helt av

1) ved 21° Celsius
2) ved optimale atmosfæriske betingelser
3) langs aksene

Konformitetserklæring

Vi

Trimble Kaiserslautern GmbH Erklærer etter eget ansvar at produktet **HV101** for hvilket denne erklæringen hviler på, stemmer overens med følgende normer **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** og er i overensstemmelse med bestemmelsene i retningslinjen Electromagnetic compatibility **89/336/EEC**.

Bernd Brieger, Forretningsfører

Kiitoksemme sinulle siitä, että päätit ostaa Trimble-perheen tarkan vaakasuora-/pystysuoralaserin Spectra Precision Laser.
HV101 on helppokäyttöinen, itsestään vaakittava laserlaite, jolla yksi tai useampi henkilö pystyy saamaan tarkan vaakasuoran tai pystysuoran vertailu-, 90°-kulma- sekä luotipistesiirron.

SISÄLTÖ

TURVALLISUUS 85
LAITE 86
KÄYTTÖÖNOTTO 86
VIRRAN SYÖTTÖ 86
- **Laserin asetukset** 86
- **Laserin On/Off-kytkentä** 86
- **Valmiustilatoiminto** 87
- **Säteen pyöritystoiminto** 87
- **Pistetoiminto** 87
- **Linjatoiminto** 87
- **Manuaalikäyttö** 87
- **Yhden kaltevuuden käyttö (Y- tai X-akseli)** 87

KÄYTTÖESIMERKIT 88
- **Sisustus** 88
- **Alaslasketut katot** 88
- **Sisä- ja väliseinät** 88
- **Talonrakennus** 88
- **Kojekorkeuden määrääminen (HI)** 88
- **Yhden kaltevuuden käyttö (Y-akseli)** 89

TARKKUUS 89
- **Kalibroinnin tarkistus (Y- ja X-akseli)** 89
- **Kalibroinnin tarkistus (Z-akseli)** 90
- **M101 Seinäkiinnitys** 90

YLLÄPITO JA HUOLTO 90
PUHDISTUS JA HOITO 90
YMPÄRISTÖNSUOJELU 91
TAKUU 91
TEKNISET TIEDOT 91

TURVALLISUUS

VAARA - LASERSÄTEILYÄ
ÄLÄ TUIJOTA SÄTEESEEN
LUOKAN 3R LASERLAITE

- Laitetta saa käyttää vain siihen koulutettu henkilökunta vaarallisten laservalon säteilyn estämiseksi.
- Älä poista laitteen varoituskilpiä!
- Laser kuuluu luokkaan 3R (maks. 5mW, 600..680 nm; DIN EN 60825-1:2001-11).
- Älä koskaan katso suoraan lasersäteeseen tai osoita sillä muiden henkilöiden silmiin vaikka laite olisi etäänpänäkin!
- Aseta laite aina siten, etteivät henkilöt silmänkorkeudella joudu säteilyn kohteeksi (varo heijastuksia).

Jos suojakotelo pitää poistaa huoltotöitä varten, saa poistamisen suorittaa vain tehtaan kouluttama henkilökunta.

Varoitus, jos käytetään näistä poikkeavia käyttö- ja säätölaitteita tai muita menetelmiä, voi se aiheuttaa vaarallisia säteilyräjähdyksiä.

Huomautus, jos laitetta ei käytetä valmistajan käyttöohjeen mukaisesti, voi se vaikuttaa negatiivisesti turvallisuuteen.

LAITE

1 **Virtakytkin**
2 **Pariston varaus**
3 **Manuaalipainike/Valmiustila**
4 **Tasauksen merkki**
5 **Manuaali-/Kallistuman varoitusmerkki**
6 **Nuolinäppäimiä (Ylös/Alas)**
7 **Nuolinäppäimiä (Oikea/Vasen)**
8 **Linjanäppäin**
9 **Nopeus- ja säteen pyöritysnäppäin**
10 **Infrapunavastaanotin kauko-ohjaukselle**
11 **Roottori**
12 **Keskikohdan merkkauslovet**
13 **Kantokahva**
14 **Akkukotelon kansi**
15 **5/8“-11 kierre**
16 **Kumitassut**

KÄYTTÖÖNOTTO

VIRRAN SYÖTTÖ

Alkaaliparistoja asennus

Avaa paristokotelo peukalonkynnellä, kolikolla tai ruuviavaimella.
Laita akut lokeroon siten, että **miinusnapa on vasten kierukkajousia**.
Sulje ja lukitse paristokotelon kansi.

Laserin asetukset

Aseta laite vaaka- tai pystysuoraan vakaalle alustalle kolmijalalle tai seinätelineelle haluamallesi korkeudelle. Laite havaitsee itsenäisesti vaaka- tai pystysuorakäyttötavan aina laitteen asennosta riippuen, kun se kytketään päälle.

Laserin On/Off-kytkentä

Kun painat On/Off-näppäintä **(1)**, laite on päällä ja kaikki LED-näytöt **(2, 4, 5)** valaistuvat 2 sekunnin ajaksi. Tasaus alkaa heti. Laitteen kytkemiseksi pois päältä, paina näppäintä uudelleen. Tasausprosessin aikana roottori ei pyöri, vaaitusnäyttö **(4)** vilkkuu (1x sekuntia kohden). Laite on tasannut itsensä, kun lasersäde syttyy eikä vaaitusnäyttö **(4)** enää vilku. Vaaitusnäyttöön tulee jatkuva valo 5 minuutiksi, sen jälkeen se osoittaa vilkkumalla uudelleen (1x joka 4 sek.), että laser toimii automaattikäytöllä.
Laserin päällekytkennän ja automaattisen tasauksen jälkeen laser käynnistyy siihen viimeksi valitulla käyttötavalla. Tasauksen aikana voidaan valita heti kierrosluku, skannauspituus ja –asema (Set and Forget), jolloin lasersäde on jo näkyvissä ja katkaisee automaattitasauksen päätyttä.
Jos laite on enemmän kuin 8 % vinossa (itsevaaitusalue), laser ja vaaitusnäytöt vilkkuvat sekunttitahdissa. Laite on sitten karkeasti tasattava uudelleen.
Jos laser on yli 10 minuutin ajan automaattisen automaattitasausalueen ulkopuolella, laite katkaisee pois päältä automaattisesti.

Korkeushälytys: Jos laser on yli 5 minuutin ajaksi vaakasuora-tilassa ja kierrosluku on säädetty 600 min^{-1}, (HI)-hälytys kojekorkeuden valvomiseksi aktivoituu. Kun laseriin vaikuttavat häiriöt (esim. kolmijalka liikkuu) ja lasersäteen korkeus muuttuu yli 3 mm uudelleenvaaituksessa, korkeushälytys katkaisee laserin ja roottorin pois päältä, ja punainen manuaali-/HI-varoitusmerkki **(5)** vilkkuu 2 kertaa sekunnissa (manuaalikäytön kaksinkertainen nopeus). Paina laserin On/Off-näppäintä korkeushälytykseen poistamiseksi. Varmista alkuperäinen kojekorkeus laserin uudelleen tasauksen jälkeen

Valmiustilatoiminto

Valmiustilatoiminto on energiasäästötoiminto, joka pidentää akkujen käyttöaikaa.
Paina ja pidä laserin tai kauko-ohjaimen manuaalinäppäintä 3 sekunnin ajan valmiustilatoiminnon aktivoimiseksi.

> **Huomio:** Kun valmiustilatoiminto on aktivoitu, lasersäde, roottori, automaattitasaus-järjestelmä ja LED-näytöt on katkaistu pois päältä, korkeushälytys pysyy kuitenkin aktivoituna.

Akun LED-näyttö vilkkuu kerran neljässä sekunnissa osoittaen, että laser on valmiustilassa eikä virtaa ole katkaistu. Paina ja pidä kauko-ohjaimen manuaalinäppäintä 3 sekunnin ajan valmiustilatoiminnon perumiseksi.
Lasersäde ja kaikki muut toiminnot ovat päällä.

Säteen pyörintätoiminto

Painamalla pyöritys-/nopeusnäppäintä **(9)** laite tulee rotaatiotilaan eli se pysähdyttää ensin linjatilaan. Painamalla uudelleen pyöritysnäppäintä laser kulkee läpi peräkkäin nopeudet 0, 50, 200 ja 600 min^{-1}. Laser käynnistyy aina viimeksi käytetyllä kierrosluvulla.
Töissä, joissa käytetään vastaanotinta, on suositeltavaa käyttää suurinta rotaationopeutta.

> **Huomio:** Säteen pyöritys voidaan pysähdyttää skannausnäppäimellä

Pistetoiminto

Lasersäteen rotaation pysähdyttyä vaakasuorakäytössä liikkuu lasersäde kaukosäätimessä nuolinäppäintä painamalla asekeleittain ylös/alas tai oikealle/vasemmalle tai vasemmalle ympäri.
Pystysuorakäytössä sen sijaan voi lasersädettä liikuttaa vastapäivään painamalla kaukosäätimen nuolta oikea/vasen.
Painamalla näppäintä pidemmän ajan pisteen liike nopeutuu.
Alussa säde liikkuu hitaasti ja 4 sekunnin kuluttua maksiminopeudella.

Linjaustoiminto

Painamalla kerran linjanäppäintä **(8)** laite tulee linjaustoimintotilaan tai pysäyttää ensin säteen pyörinnän. Laser käynnistyy alkukulmassa 3°. Painamalla uudelleen näppäintä linjapituus muuttuu yli 8°, 45°, 90°:stä 180°: een.
Laitteen nuolinäppäimillä ylös/alas tai kaukosäätimen nuolilla oikea/vasen voidaan linjaa liikuttaa oikealle tai vasemmalle. Automaattisessa vaakasuorakäytössä voidaan suurentaa skannausaluetta 180° ja alentaa 3° painamalla ja pitämällä kaukossätimen nuolinäppäimiä Ylös/Alas.

> **Huomio:** Skannaustila voidaan pysähdyttää painamalla kierroslukuvalintanäppäintä **(9)**.

Manuaalikäyttö

Laserin ‚M' tai kauko-ohjaimen manuaalinäppäintä **(3)** kerran lyhyesti painamalla laite voidaan kytkeä automaattitasaukselta manuaalikäytölle, mikä näkyy siten, että punainen LED **(5)** vilkkuu kerran sekunnissa. Tällä käyttötavalla Y-akseli voidaan kaltevoida painamalla nuolinäppäimiä „Ylös/Alas" laitteessa tai kaukoohjauksessa ja lisäksi laserin X-akseli painamalla nuolinäppäimiä „Oikea/Vasen".
Pystysuorakäytöllä kaukosäätimen nuolinäppäimet Ylös/Alas kohdistuvat lasersäteen akselivaaituksen vasemmalle/oikealle.
Nuolinäppäimet Vasen/Oikea muuttavat lasersäteen kaltevuuden.
Paina manuaalinäppäintä uudelleen palauttaksesi laite automaattiseen tasauskäyttöön.

Yhden kaltevuuden käyttö (Y- tai X-akseli)

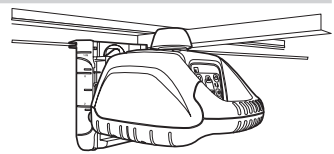
Laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäintä painettua ylös paina manuaalinäppäintä yhden sekunnin sisällä Y-akselin manuaalin kaltevuusmoduksen aktivoimiseksi; mikä näkyy siten, että vihreä ja punainen LED **(4/5)** vilkkuvat samanaikaisesti sekunttitahdissa. Tällä käyttötavalla voidaan kaltevoida Y-akseli nuolinäppäinten „Ylös/Alas" avulla laitteessa tai kauko-ohjauksessa, kun X-akseli edelleenkin käy automaattisella vaakasuorakäytöllä (esim. koottaessa kaltevoituja, viettäviä kattoja tai nousuja).
Laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäintä Oikea painettua, paina manuaalinäppäintä yhden sekunnin sisällä X-akselin manuaalin kaltevuusmoduksen aktivoimiseksi; mikä näkyy siten, että vihreä ja punainen LED **(4/5)** vilkkuvat samanaikaisesti 3 sekunttitahdissa. Tällä käyttötavalla voidaan kaltevoida X-akseli nuolinäppäinten Kaukosäätimen „Oikea/Vasen" avulla laitteessa tai kauko-ohjauksessa, kun Y-akseli edelleenkin käy automaattisella vaakasuorakäytöllä.

Jos laite käy nopeudella 600 min^{-1}, myös kojeen korkeusvaroitin on aktivoituna eli tasausta valvotaan edelleenkin.
Painamalla uudelleen lyhyesti manuaalinäppäintä laite kytkee takaisin automaattiselle itsevaaituskäytölle, minkä osoittaa vihreä LED **(4)**.

KÄYTTÖESIMERKIT

Sisustus

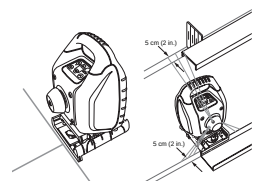
Välikatot/Akustiikkalevyt



1. Määrää ja merkitse katon korkeus ja kiinnitä seinäkulman ensimmäinen osa tälle korkeudelle.
2. Kiinnitä laser seinäkulmalle siirtämällä yleiskiinnittimen seinäkulmalle ja lukitse vipu.
3. Löysää vipu korkeuden säätöä varten, työnnä laser asteikon nollamerkkiin (0) (seinäkulman korkeus) ja kiinnitä vipu.

Huomio: Estääkseen laserin pudotusta vahingossa pistä turvalanka yhden kiinnitysreiän läpi ja ja kierrä sitä.

Sisä- ja väliseinät



1. Aseta likukonsoli laseriin
2. Aseta laser ensimmäiseen kohdistuspisteeseen.

Huomio: Jos yleiskiinnitin on kiinnitetty pohjakiskoon, laser tulee kohdistua kiskon reunaa (“0”-merkintä).

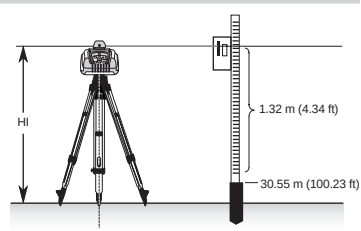
3. Paikoita säde nuolinäppäinten Oikea/Vasen avulla vastapäätä olevaan kohdistuspisteeseen.
4. Siirrä vastapäätä olevaan kohdistuspisteeseen ja kohdista lasersäde merkintään kauko-ohjaimen avulla.
5. Asenna pohjakisko tai merkitse kiskojen kulkua muiden kiskojen asentamiseksi sekä lattialla että katolla.

Pohjapisteen siirto sisäkattoon – juote

Laitteen laseralkuperä on suoraan vaakasuoran yläpuolella ja pystysuoran telineliitoksen korkeudella. Pohjakohdistusta varten laitekotelon alemmassa reunassa on **keskiöintimerkintöjä 12**, joiden avulla laite voidaan kohdistaa suoraan laserakselilla esim. kahden laattasauman leikkauspisteen kautta.
Laitteen paremmaksi kohdistamiseksi pohjapisteen kautta repäise pisteeseen kaksi oikeakulmaista apulinjaa (lankaristi).

Talonrakennus

Kojekorkeuden määrääminen (HI)
Kojekorkeudella (HI) tarkoitetaan lasersäteen korkeutta. Se saadaan selville lisäämällä korkeuspisteen lukema latasta saatuu lukemaan.
Laser pystytetään ja latta sekä vastaanotin asetetaan tunnetulle korkeuspisteelle (NN).
Vastaanotinta liikuttamalla latalla hae lasersäde „tasolla“ –merkille.
Lue latan lukema.
Lisää latan lukema tiedossa olevaan NN-korkeuteen lasersäteen korkeuden selville saamiseksi.



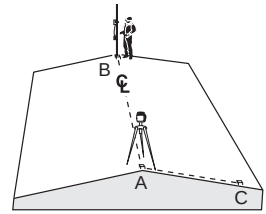
Esimerkki:

NN-korkeus	= 30,55 m
Latan lukema	= +1,32 m
Kojekorkeus	= 31,87 m

Lasersäteen korkeutta tulee käyttää vertailukorkona kaikissa korkeusmittauksissa.

Yhden kaltevuuden käyttö (Y-akseli)

1. Pystytä laser vertailupisteen yläpuolelle (A).
2. Katso roottoripään yli ja suuntaa laser haluamaasi suuntamerkkiin automaattitasaavalla akselilla. Käännä laseria kolmijalalla, kunnes laser on kohdistettu oikein.
3. Kiinnitä vastaanotin mittauslatalle. Aseta mittauslatta automaattitasaavan akselin suuntamerkille ja tarkista laserin korkeus (B).



Huomio: Käytä laitteen korkeutta vertailuarvona lasersuunnan määräämiseksi toisen akselin kaltevuuden määräämisessä.

4. Laserin tai kauko-ohjaimen nuolinäppäintä ylöspainettuna, paina manuaalinäppäintä 1 sekunnin sisällä, y-akselin kaltevuustoiminnan aktivoimiseksi.
5. Mittaa suoraan laitteella kaltevuusakselilla lasersäteen korkeus.
6. Aseta mittauslatta kaltevuuden kohdistumiseksi kaltevuusakselin suuntamerkille. Vastaanottimen korkeutta muuttamatta (C).
7. Paina ja pidä nuolinäppäintä Ylös/Alas niin kauan, kunnes lasersäde on vastaanottimella „tasolla“.
8. Tarkista laserin korkeus automaattitasaavalla akselilla kohdassa 3 mainittua kojekorkeutta käyttäen.

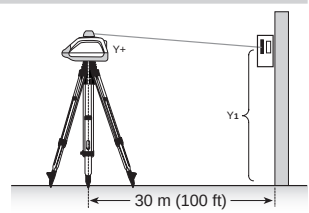
Huomio: Jos kojekorkeus on muuttunut, käännä laseria kolmijalalla niin kauan, kunnes se on taas lasersäteen „korkeudella“. Varmista, että vastaanottimen korkeutta mittauslatalla EI tule muuttua.

TARKKUUS

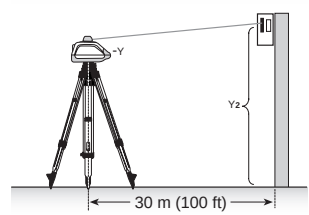
Kalibroinnin tarkistus (Y- ja X-akseli)

1. Aseta laser 30 m seinästä ja kytke automaattitasaus päälle.
2. Liikuta vastaanotin ylös/alas, kunnes se on +Y-akselilla lasersäteen „korkeudella“. Merkitse korkeus seinälle.

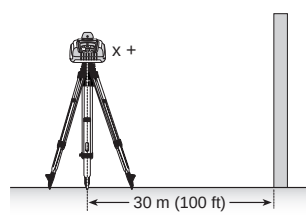
Huomio: Käytä hienosäätöä päästäkseen parempaan tarkkuuteen (1,5 mm) vastaanottimella.



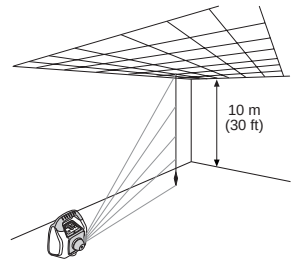
3. Käännä laser 180° (-Y-akselin tulee osoittaa seinään) ja anna laserin tasata uudelleen.
4. Liikuta vastaanotin ylös/alas, kunnes se on –Y-akselin lasersäteen “korkeudella”. Merkitse korkeus seinään.
5. Mitta molempien merkintöjen väli. Laseria tulee kalibroida, jos erotus 30 m:n etäisyydellä on yli 6 mm.



6. Käännä laser Y-akselin kohdistamisen jälkeen 90°. Toista toimenpiteet 2-5 ja aloita seinään osoittavalta + X-akselilta.



Kalibroinnin tarkistus (Z-akseli)

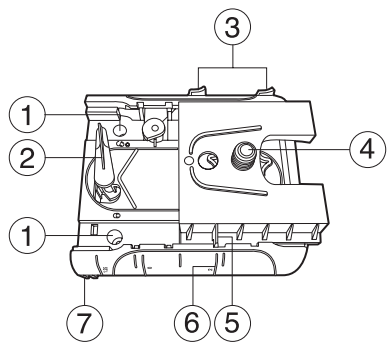


Linjauskalibroinnin tarkistukseen tarvitset mittaluotia, joka on vähintään 10 m pitkä naru.

1. Ripusta mittaluoti huoneen katosta, jonka kattokorkeus on vähintään 10 m.
2. Aseta laser pystysuoraan, jotta lasersäde osuu narun yläosaan. Pysähdytä säteen pyöritys.
3. Siirrä sädettä luotinarun ylärajasta alarajaan nuolinäppäimiä Oikea/ Vasen käyttäen
4. Huomioi säteen poikeamat sen kulussa ylärajasta alarajaan. Jos poikeama on yli 2mm, pystyakselia tulee kalibroida.

Huomio: Jos kalibroinnin korjaus on tarpeellinen, noudata kalibrointiohjeita Trimblen nettisivullamme: www.trimble.com/support.shtml

SEINÄKIINNITYS M101



1. Naulanreikä — mahdollistaa seinäpitimen ripustamisen naulaan tai ruuviin.
2. Kiristysvipu — kiinnitysleuan avaamiseksi/sulkemiseksi.
3. Liukukonsolin kiinnitysleuka - liukukonsolin lukitsemiseen, sen jälkeen kun se on asemoitu korkeusasteikkoon.
4. Liukukonsoli 5/8“ –11 laserkierrettä – laserin asettamiseksi seinäpitimeen.
5. Lukemareuna — mahdollistaa laserin kohdistuksen sille tarpeelliseen asteikkoasemaan.
6. Korkeusasteikko — asteikkomerkinnät, jotka osoittavat laserin aseman suhteellisesti seinäkulmaan nähden. Asteikon säätöalue on 3,1cm seinäkulman yläpuolen ja 5 cm seinäkulman alapuolen väliltä. („-2“-merkintä on kohdistettu seinäkohdetaulun vaakasuoralle keskilinjalle.)
7. Kiristyslaite — seinäpitimen kiinnittämiseksi seinäkulmiin tai pohjakiskoille.

LAITESUOJA

Älä aseta laitetta äärilämpötilojen ja lämpötilan vaihtelujen vaikutuksen alaiseksi (älä jätä kesäkuumalla autoon).
Laite on hyvin kestävä. Siitä huolimatta mittauslaitteita on käsiteltävä huolellisesti. Ulkoisten kolhujen jälkeen laserin kalibrointi on aina tarkistettava. Muutenkin säännöllinen kalibroinnin tarkistus on suotavaa. Laitetta soveltuu sisä- ja u lkokäyttöön.

PUHDISTUS JA HOITO

Lika lasipinnoilla vaikuttaa säteen laatuun ja toimintaalueeseen. Pyyhi lika kostealla, pehmeällä pyyhkeellä. Älä käytä syövyttäviä puhdistus- tai liuotusaineita. Anna kojeen kuivua avonaisessa laukussa. Älä koskaan laita märkää kojetta suljettuun laukkuun!

YMPÄRISTÖNSUOJA

Laite, lisävarusteet ja pakkaus tulisi viedä ympäristöystävälliseen jätekierrätykseen.
Älä heitä käytettyjä pattereita/akkuja kotitalousjätteisiin, älä polta tai heitä niitä vesistöön, hävitä ne ympäris töystävällisesti.

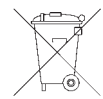
Tietoa tuotteiden kierrättämisestä ja muita tietoja osoitteesta:

HYPERLINK „http://www.trimble.com/environment/summary.html“ tai ota yhteyttä laitten maahantuojaan Geotrim Oy:hyn

Kierrätys Euroopassa

Trimblen sähkölaitteiden kierrättämiseksi soittakaa numeroon:
+31 497 53 2430 ja
kysykää vastaavaa “WEEE”-kumppania
tai
pyytäkää kierrätysohjeita osoitteesta:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
NL - 5521 DZ Eersel



TAKUU

Laitteessa on lainmukainen 12 kuukauden takuu materiaali- ja valmistusvirheille.
Vahingoista, jotka syntyvät väärinsäädetyn laitteen käytöstä, ei valmistaja, maahantuoja tai myyja vastaa.
Tarkista laite aina ennen käyttöönottoa.
Takuu lakkaa olemasta voimassa, jos laite avataan tai tyyppikilvet poistetaan siitä.

TEKNISET TIEDOT

Mittatarkkuus[1,3]:	± 1 mm/10 m; 20 arc sec
Säteen pyörityснopeus:	3 nopeutta; tyyp. 50/200/600 min^{-1}.
Toiminta-alue[1]:	noin 100 m säteen vastaanottimella
Lasertyyppi:	punainen diodilaser 635 nm
Laserteho:	<5 mW, laserluokka 3R
Itsetasausalue:	tyyp. ± 8 % (n. ± 4,8°)
Tasausaika:	tyyp. 30 sek.
Tasausnäyttö:	LED vilkkuu
Säteen läpimitta[1]:	noin 5mm laitteella
Kauko-ohjaimen toiminta:	max 30m
Virta:	2 x 1,5 V kennot tyyppi D (LR 20)
Toiminta-aika[1]:	alkaali 50 h; NiMH: 45 h
Käyttölämpötila:	- 5°C ... + 45°C
Varastointilämpötila:	- 20°C ... + 70°C
Kierre:	5/8“ vaaka- ja linjaus
Pöly- ja vesisuojattu:	IP54
Paino:	1,5 kg
Alhainen jännite:	Patterinäyttö vilkkuu/valaistuu
Virran loppuminen:	Laite sammuu

1) 21° Celsius
2) ihanteellisissa ilmapiiriolosuhteissa
3) akseleita pitkin

Yhteensopivuusilmoitus

Me

Trimble Kaiserslautern GmbH ilmoitamme omalla vastuullamme, että tuote **HV101**, jota tämä ilmoitus koskee, vastaa seuraavia normeja **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** ohjesäännön Electromagnetic compatibility **89/336/EEC** määräysten mukaan.

Bernd Brieger, Toimitusjohtaja

Σας ευχαριστούμε που αποφασίστε να αποκτήσετε ένα λέιζερ ακριβείας Spectra Precision Laser από την σειρά Trimble των οριζοντίων – καθέτων λέιζερ ακριβείας.
Το μοντέλο HV101 είναι ένα μηχάνημα πολύ απλό στην χρήση, το οποίο ρυθμίζεται μόνο του και με το οποίο ένα ή περισσότερα άτομα μπορούν να κάνουν ακριβή οριζόντια και κάθετη παρουσίαση αναφοράς, 90°-μοιρών και μετάδοση κατακορύφων σημείων.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΑΣ 93
ΜΕΡΗ ΣΥΣΚΕΥΗΣ 94
ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 94
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ 94
- **Τοποθέτηση του λέιζερ** 94
- **Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του λέιζερ** 94
- **Εφεδρικός τρόπος λειτουργίας** 95
- **Περιστροφικός τρόπος λειτουργίας** 95
- **Σημειακός τρόπος λειτουργίας** 95
- **Γραμμικός τρόπος λειτουργίας** 95
- **Χειροκίνητη λειτουργία** 96
- **Λειτουργία κλίσης ενός άξονα (Y- ή X-άξονας)** 96

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 96
- **Εσωτερική ανακαίνιση** 96
- **Κρεμαστές οροφές** 96
- **Στεγνές κατασκευές και διαχωριστικοί τοίχοι** 96
- **Υπέργειες κατασκευές** 96
- **Μεταφορά του σημείου πατώματος στην οροφή – κάθετος** 97
- **Καθορισμός του ύψους της συσκευής (HI)** 97
- **λειτουργία κλίσης ενός άξονα (Y-άξονας)** 97

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΗΣΗΣ 98
- **Έλεγχος ακρίβειας (Y- και X-άξονας)** 98
- **Έλεγχος ακρίβειας (Z-άξονας)** 98
- **M101 Συγκρατήρας τοίχου** 99

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ 99
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 99
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 99
ΕΓΓΥΗΣΗ 100
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 100

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΑΣ

ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΛΕΙΖΕΡ
ΜΗΝ ΚΟΙΤΑΖΕΤΕ ΕΝΤΟΣ
ΤΗΣ ΔΕΣΜΗΣ
ΠΡΟΙΟΝ ΛΕΙΖΕΡ ΤΑΗΣ 3R

- Το προϊόν αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από εξειδικευμένο και ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό, για την αποφυγή διαρροής επικίνδυνης ακτινοβολίας ακτίνων.
- Μην αφαιρείτε τις προειδοποιητικές πινακίδες από τη συσκευή!
- Το λέιζερ έχει την κατηγορία 3R (μέγ. 5mW, 600..680 νμ· DIN EN 60825-1:2001-11).
- Λόγω της δέσμης ακτίνων προσέξτε και ασφαλίστε τη διαδρομή των ακτίνων επίσης και σε μεγαλύτερη απόσταση!
- Ποτέ μην κοιτάζετε απευθείας την ακτίνα λέιζερ ούτε να απευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω στα μάτια άλλων ατόμων! Αυτό ισχύει επίσης και για μεγαλύτερες αποστάσεις από τη συσκευή!
- Τοποθετείτε τη συσκευή πάντα έτσι, ώστε οι ακτίνες να μην φωτίζουν άτομα στο ύψος των ματιών τους (προσοχή σε σκάλες και ανακλάσεις).

Εάν πρέπει να αφαιρεθεί το προστατευτικό κέλυφος για την διεξαγωγή εργασιών συντήρησης και Service, η αφαίρεση πρέπει να γίνει μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό της εταιρίας.

Προσοχή, εάν χρησιμοποιούνται διαφορετικές ρυθμίσεις από τις δεδομένες ρυθμίσεις χρήσης και συντονισμού, ή κάποια άλλα διαδικασία, υπάρχει κίνδυνος έκθεσης σε επικίνδυνη ακτινοβολία.

Σημείωση, εάν το μηχάνημα δεν χρησιμοποιείται ανάλογα με τις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή, μπορεί να μειωθεί η παρεχόμενη προστασία του μηχανήματος.

ΜΕΡΗ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

1 **Πλήκτρο ON/OFF**
2 **Ένδειξη μπαταρίας**
3 **Πλήκτρο χειροκίνητης /εφεδρικήςλειτουργίας**
4 **Ένδειξη λειτουργίας/χωροστάθμησης**
5 **Ένδειξη χειροκίνητης λειτουργίας/προειδοποιητική ένδειξη HI**
6 **Πλήκτρο βέλους «επάνω/κάτω»**
7 **Πλήκτρο βέλους «δεξιά/αριστερά»**
8 **Πλήκτρο γραμμής**
9 **Πλήκτρο ταχύτητας και περιστροφής**
10 **Υπέρυθρος δέκτης για τηλεχειρισμό**
11 **Ρότορας**
12 **Σημάνσεις κεντραρίσματος**
13 **Λαβή μεταφοράς**
14 **Σκέπασμα μπαταριών**
15 **5/8"-11 Οπές σύνδεσης τρίποδου**
16 **Ελαστικά πόδια**

ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ

μπαταριών

Τοποθέτηση μπαταριών

Ανοίξτε την θήκη των μπαταριών με το νύχι του αντίχειρα, με ένα νόμισμα ή με κατσαβίδι.
Τοποθετήστε τις μπαταρίες έτσι μέσα στη θήκη μπαταριών, ώστε να βρίσκεται ο αρνητικός πόλος επάνω στα ελικοειδή ελατήρια.
Κλείστε και ασφαλίστε την θήκη των μπαταριών.

Τοποθέτηση του λέιζερ

Τοποθετήστε τη συσκευή οριζόντια ή κάθετα επάνω σε μια σταθερή βάση ή μέσω της οπής σύνδεσης επάνω σε τρίποδο ή συγκρατήρα τοίχου στο ύψος που επιθυμείτε. Η συσκευή αναγνωρίζει αυτόματα τον οριζόντιο ή κάθετο τρόπο λειτουργίας, ανάλογα με τη θέση της συσκευής κατά την ενεργοποίηση.

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του λέιζερ

Πατώντας το πλήκτρο ON/OFF 1 ενεργοποιείται η συσκευή και όλες οι φωτοδίοδοι (LED) 2, 4, 5 ανάβουν για 2 δευτερόλεπτα. Η χωροστάθμηση αρχίζει αμέσως. Για την απενεργοποίηση πατήστε πάλι το πλήκτρο.
Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας χωροστάθμησης ο δρομέας μένει ακίνητος και η ένδειξη χωροστάθμησης 4 αναβοσβήνει (1x το δευτερόλεπτο). Η συσκευή είναι χωροσταθμισμένη όταν ανάψει η ακτίνα λέιζερ και η ένδειξη χωροστάθμησης 4 δεν αναβοσβήνει πια. Η ένδειξη χωροστάθμησης ανάβει για 5 λεπτά διαρκώς, έπειτα δείχνει αναβοσβήνοντας εκ νέου (1x κάθε 4 δευτερόλεπτα) ότι το λέιζερ δουλεύει στην αυτόματη λειτουργία.
Μετά από την ενεργοποίηση του λέιζερ και την αυτόματη χωροστάθμηση, αρχίζει το λέιζερ να δουλεύει με τον τρόπο λειτουργίας που εκτελέστηκε τελευταία.
Κατά τη διάρκεια της χωροστάθμησης μπορεί να επιλεχθεί αμέσως ο αριθμός στροφών, το μάκρος και η θέση της γραμμής σάρωσης (ρύθμισε και λησμόνησε).
Κατά τη διαδικασία αυτή είναι ήδη ορατή η ακτίνα του λέιζερ, η οποία κατόπιν απεργοποιείται μέχρι την αποπεράτωση της αυτόματης χωροστάθμησης.
Εάν το λέιζερ έχει κλίση στο σημείο που βρίσκεται παραπάνω από 8 % (εύρος χωροστάθμησης), αναβοσβήνουν οι ενδείξεις χωροστάθμησης και - und χειροκίνητης λειτουργίας/HI-διαρκώς και ταυτόχρονα αναβοσβήνει και η δέσμη του λέιζερ.

Η συσκευή πρέπει τότε να ευθυγραμμιστεί εκ νέου Βρίσκεται το λέιζερ για περισσότερα από 10 λεπτά εκτός της περιοχής αυτόματης χωροστάθμησης, απενεργοποιείται η συσκευή αυτόματα.

Συναγερμός ύψους: Είναι το λέιζερ για περισσότερα από 5 λεπτά στον οριζόντιο τρόπο λειτουργίας χωροσταθμισμένο και ο αριθμός στροφών έχει ρυθμιστεί στις 600 ανά λεπτό, τότε ενεργοποιείται ο συναγερμός ύψους (HI) για τον έλεγχο του ύψους της συσκευής. Όταν γίνει παρεμβολή του λέιζερ (π.χ. αν κουνιέται το τρίποδο) και το ύψος της ακτίνας του λέιζερ μετατοπιστεί για περισσότερα από 3 χιλ. κατά τη νέα χωροστάθμηση, τότε απενεργοποιεί ο συναγερμός ύψους λέιζερ και ρότορα και η κόκκινη προειδοποιητική HI ένδειξη χειροκίνητης λειτουργίας 5 αναβοσβήνει δύο φορές ανά δευτερόλεπτο (διπλάσια ταχύτητα της χειροκίνητης λειτουργίας). Για να σταματάει ο συναγερμός ύψους, απενεργοποιείτε και επανενεργοποιείτε το λέιζερ. Μετά την αποπεράτωση της νέας χωροστάθμησης του λέιζερ ελέγξτε το αρχικό ύψος αναφοράς.

Εφεδρικός τρόπος λειτουργίας

Ο εφεδρικός τρόπος λειτουργίας είναι μια λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας, η οποία αυξάνει την διάρκεια λειτουργίας της μπαταρίας.
Για να ενεργοποιηθεί ο εφεδρικός τρόπος λειτουργίας, πιέζετε και κρατάτε πατημένο για 3 δευτερόλεπτα το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας τού λέιζερ ή του τηλεχειριστηρίου.

Υπόδειξη: Όταν έχει ενεργοποιηθεί ο εφεδρικός τρόπος λειτουργίας, αποσυνδέονται η ακτίνα του λέιζερ, ο ρότορας, το σύστημα αυτόματης χωροστάθμησης και οι φωτοδίοδοι (LED), ο συναγερμός ύψους όμως παραμένει ενεργός.

Η φωτοδίοδος (LED) της ένδειξης στάθμης της μπαταρίας αναβοσβήνει κάθε 4 δευτερόλεπτα για να δείξει ότι το λέιζερ βρίσκεται στον εφεδρικό τρόπο λειτουργίας και δεν έχει γίνει διακοπή της λειτουργίας του.
Για να απενεργοποιηθεί ο εφεδρικός τρόπος λειτουργίας και να επαναφερθεί η πλήρη λειτουργικότητα του λέιζερ, πιέζετε και κρατάτε πατημένο για 3 δευτερόλεπτα το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας τού λέιζερ ή του τηλεχειριστηρίου . Η ακτίνα του λέιζερ και οι άλλες λειτουργίες έχουν πάλι ενεργοποιηθεί.

Περιστροφικός τρόπος λειτουργίας

Πατώντας το πλήκτρο περιστροφής/ταχύτητας 9 βρίσκεται η συσκευή στον περιστροφικό τρόπο λειτουργίας, αφού σταματήσει πρώτα τον γραμμικό τρόπο λειτουργίας.
Συνεχίζοντας το πάτημα του πλήκτρου περιστροφής περνάει το λέιζερ τη μια μετά την άλλη τις ταχύτητες 0, 50, 200 και 600 ανά λεπτό.

Υπόδειξη: Η περιστροφή της ακτίνας μπορεί ακόμα να σταματήσει με τη βοήθεια του πλήκτρου σάρωσης.

Σημειακός τρόπος λειτουργίας

Όταν σταματήσει η περιστροφή της ακτίνας του λέιζερ στην οριζόντια λειτουργία, η ακτίνα του λέιζερ μπορεί να μετακινηθεί σταδιακά προς τα δεξιά ή κυκλικά πατώντας τα πλήκτρα Πάνω/κάτω στο μηχάνημα ή τα πλήκτρα δεξιά/αριστερά στο τηλεχειριστήριο.
Στην κάθετη λειτουργία αντίθετα, πληκτρολογώντας τα πλήκτρα του τηλεχειριστηρίου δεξιά/αριστερά η ακτίνα του λέιζερ μετακινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση των δεικτών του ρολογιού.
Αν κρατηθεί το πλήκτρο πατημένο για περισσότερη ώρα, επιταχύνεται η κίνηση των σημείων.
Η ακτίνα κινείται αρχικά με φίνο και μετά από 4 δευτερόλεπτα με χοντρικό ρυθμό αλλαγής θέσεως.

Γραμμικός τρόπος λειτουργίας

Πατώντας μια φορά το πλήκτρο γραμμής 8 βρίσκεται η συσκευή στον γραμμικό τρόπο λειτουργίας, αφού σταματήσει πρώτα την περιστροφή.
Το λέιζερ αρχίζει με μια γωνία 3°. Πατώντας εκ νέου το πλήκτρο αλλάζει το μήκος γραμμής με 8°, 45°, 90° έως 180°. Με τα πλήκτρα βέλους „πάνω/κάτω“ στο μηχάνημα ή με τα πλήκτρα „δεξιά/αριστερά“ στο τηλεχειριστήριο μπορεί η γραμμή να μετακινηθεί προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά.
Στην οριζόντια αυτόματη λειτουργία μπορεί μέσω της πίεσης και διατήρησης πατημένου του πλήκτρου του βέλους του τηλεχειριστηρίου επάνω/κάτω να αυξηθεί η περιοχή της ζώνης σάρωσης έως τις 180° ή αντίστοιχα να μειωθεί μέχρι 3°.
Η λειτουργία σάρωσης μπορεί επίσης να διακοπεί μέσω πίεσης του πλήκτρου επιλογής στροφών περιστροφής 9.

Χειροκίνητη λειτουργία

Με τη βοήθεια του τηλεχειρισμού στο λέιζερ μπορεί η συσκευή πατώντας μια φορά σύντομα το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας να αλλάξει από την λειτουργία αυτόματης χωροστάθμησης στην χειροκίνητη λειτουργία, πράγμα που φαίνεται από το αναβόσβημα της κόκκινης φωτοδιόδου (LED) 5 σε ρυθμό δευτερολέπτου. Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας μπορεί να μετακινηθεί ο άξονας Y πατώντας τα πλήκτρα βέλους του τηλεχειριστηρίου «επάνω/κάτω» στη συσκευή ή τον τηλεχειρισμό και επιπλέον ο άξονας X του λέιζερ πατώντας τα πλήκτρα βέλους «δεξιά/αριστερά».

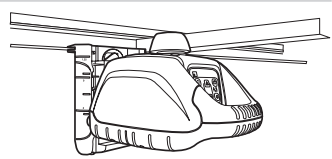
Λειτουργία κλίσης ενός άξονα (Y- ή X-άξονας)

Αφού πατήθηκε στο λέιζερ ή στο τηλεχειριστήριο το πλήκτρο βέλους επάνω, πρέπει να πατηθεί εντός 1 δευτερολέπτου το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας, για να ενεργοποιηθεί ο χειροκίνητος τρόπος κλίσης του Y-άξονα· πράγμα που φαίνεται από το ταυτόχρονο αναβόσβημα της πράσινης και της κόκκινης φωτοδιόδου (LED) 4/5 σε ρυθμό δευτερολέπτου. Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας μπορεί να μετακινηθεί ο άξονας Y με τη βοήθεια των πλήκτρων βέλους «επάνω/κάτω» στη συσκευή ή τον τηλεχειρισμό, ενώ ο άξονας X συνεχίζει να δουλεύει στην αυτόματη οριζόντια λειτουργία (π.χ. στην εγκατάσταση επικλινών οροφών ή εισόδων).
Αφού πατήθηκε στο τηλεχειριστήριο το πλήκτρο βέλους δεξιά, πρέπει να πατηθεί εντός 1 δευτερολέπτου το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας, για να ενεργοποιηθεί ο χειροκίνητος τρόπος κλίσης του X-άξονα· πράγμα που φαίνεται από το ταυτόχρονο αναβόσβημα της πράσινης και της κόκκινης φωτοδιόδου (LED) 4/5 σε ρυθμό (κάθε 3 δευτερόλεπτα) δευτερολέπτου.
Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας μπορεί να μετακινηθεί ο άξονας X με τη βοήθεια των πλήκτρων βέλους «δεξιά/αριστερά» στη τηλεχειρισμό, ενώ ο άξονας Y συνεχίζει να δουλεύει στην αυτόματη οριζόντια λειτουργία. Όταν δουλεύει η συσκευή με 600 ανά λεπτό είναι επίσης και η ασφάλεια κλίσης ενεργή, δηλ. η εγκατάσταση της συσκευής συνεχίζει να ελέγχεται, παρόλο που ο άξονας Y μετακινείται χειροκίνητα.
Πατώντας εκ νέου σύντομα το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας επιστρέφει η συσκευή στην λειτουργία αυτόματης χωροστάθμησης, πράγμα που φαίνεται από την πράσινη φωτοδίοδο (LED)4.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εσωτερικές κατασκευές

Κρεμαστές οροφές



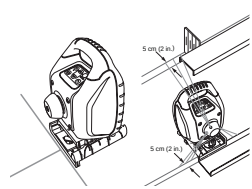
1. Προσδιορίζετε και μαρκάρετε το τελικό ύψος της οροφής και σ' αυτό το ύψος στερεώνετε το πρώτο τμήμα της γωνίας τοίχου.
2. Στερεώστε το λέιζερ πάνω στη γωνία τοίχου, σπρώχνοντας το στήριγμα γενικής χρήσης στη γωνία τοίχου και ασφαλίζοντας το μοχλό σύσφιγξης.
3. Για τον καθορισμό του ύψους, λύστε το μοχλό σύσφιγξης, τοποθετήστε το λέιζερ στο μηδενικό σημείο (0) της κλιμακας (ύψος της γωνίας του τοίχου) και σφίξτε σταθερά το μοχλό σύσφιγξης.

   Υπόδειξη: Για να αποφύγετε ουσιαστικά την πτώση του λέιζερ, περάστε μέσα από μία των οπών του στηρίγματος ένα ταβανόσυρμα και στρέψτε το.

Στεγνές κατασκευές και διαχωριστικοί τοίχοι

1. Τοποθετήστε την σιδηροτροχιά εδάφους επάνω στο λέιζερ.
2. Τοποθετήστε το λέιζερ πάνω στο πρώτο σημείο φυγής.

   Υπόδειξη: Είναι το στήριγμα γενικής χρήσης στην σιδηροτροχιά εδάφους συσφιγμένο, τότε πρέπει να είναι το λέιζερ στην άκρη της σιδηροτροχιάς (αναγραφή "0") ρυθμισμένο.



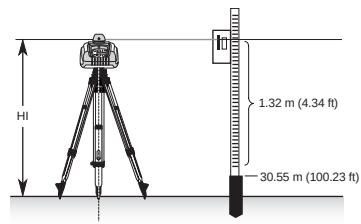
3. Τοποθετήστε την ακτίνα στο απέναντι ευρισκόμενο σημείο φυγής με τη βοήθεια του πλήκτρου βέλους «επάνω/κάτω».
4. Πηγαίνετε στο απέναντι ευρισκόμενο σημείο φυγής και ευθυγραμμίζετε με τη βοήθεια του τηλεχειριστηρίου την ακτίνα του λέιζερ στο μαρκάρισμα.
5. Συναρμολογήστε την σιδηροτροχιά εδάφους ή μαρκάρετε, τόσο στο έδαφος όσο και στην οροφή, την πορεία της σιδηροτροχιάς για περαιτέρω κατασκευές σιδηροτροχιών.

Μεταφορά του σημείου πατώματος στην οροφή – κάθετος

Το λέιζερ της συσκευής ξεκινάει ακριβώς επάνω από την οριζόντια και στο ύψος της κάθετης οπής σύνδεσης τρίποδου. Για την ευθυγράμμιση στο έδαφος υπάρχουν στο κάτω άκρο του περιβλήματος της συσκευής ανάλογες σημάνσεις κεντραρίσματος 12 με τη βοήθεια των οποίων η συσκευή μπορεί να ευθυγραμμιστεί με τον άξονα του λέιζερ ακριβώς π.χ. επάνω στο σημείο τομής δύο αρμών πλακακιών.
Για την καλύτερη ευθυγράμμιση της συσκευής επάνω από ένα σημείο του εδάφους, χαράξτε δια μέσου του σημείου δύο ορθογώνιες βοηθητικές γραμμές (σταυρόνημα).

Υπέργειες κατασκευές

Καθορισμός του ύψους της συσκευής (HI)
Το ύψος της συσκευής (HI) είναι το ύψος της ακτίνας λέιζερ. Υπολογίζεται προσθέτοντας την ένδειξη της ράβδου μέτρησης σε μια σήμανση ύψους ή ένα γνωστό ύψος.
Στήστε το λέιζερ και τοποθετήστε τη ράβδο μέτρησης με το δέκτη επάνω σε έναν πάσσαλο γνωστού ύψους ή ένα γνωστό ύψος (NN).
Ευθυγραμμίστε το δέκτη στη θέση “στο ύψος” της ακτίνας λέιζερ.
Προσθέστε την ένδειξη της ράβδου μέτρησης στο γνωστό ύψος NN, για να υπολογίσετε το ύψος του λέιζερ.



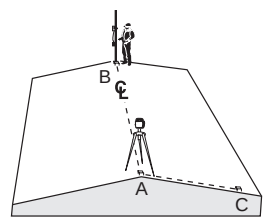
Παράδειγμα:

Ύψος NN	= 30,55 m
Ένδειξη ράβδου	= +1,32 m
Ύψος του λέιζερ	= 31,87 m

Χρησιμοποιείτε το ύψος του λέιζερ ως δείγμα για όλες τις άλλες μετρήσεις ύψους.

Λειτουργία κλίσης ενός άξονα (Y-άξονας)

1. Εγκαταστήστε το λέιζερ πάνω από το σημείο αναφοράς (A).
2. Κοιτάξτε επάνω από την κεφαλή του ρότορα,το λέιζερ στο επιθυμητό επίσημα κατεύθυνσης μέσα στον άξονα αυτόματης χωροστάθμησης, χρησιμοποιείτε την εγκοπή ευθυγράμμισης άξονα στην κεφαλή του λέιζερ. Περιστρέψτε το λέιζερ πάνω στο τρίποδο μέχρι να ευθυγραμμιστεί αυτό σωστά.
3. Στερεώστε ένα δέκτη πάνω σ' ένα χωροσταθμικό πήχη. Για να ελέγξετε το ύψος του λέιζερ, τοποθετήστε το χωροσταθμικό πήχη στο επίσημα κατεύθυνσης του άξονα αυτόματης χωροστάθμησης (B).



> **Υπόδειξη:** Χρησιμοποιείτε αναφορικά αυτό το ύψος συσκευής κατά την επανεξέταση της ευθυγράμμισης λέιζερ μετά από τη ρύθμιση της κλίσης του άλλου άξονα.

4. Αφού πατήθηκε στο λέιζερ ή στο τηλεχειριστήριο το πλήκτρο βέλους επάνω, πρέπει να πατηθεί εντός 1 δευτερολέπτου το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας, για να ενεργοποιηθεί ο χειροκίνητος τρόπος κλίσης του Y-άξονα.
5. Μετρήστε το ύψος τής ακτίνας λέιζερ κατ' ευθείαν στον άξονα κλίσης της συσκευής.
6. Για να ευθυγραμμίσετε την κλίση, τοποθετήστε το χωροσταθμικό πήχη πάνω στο επίσημα κατεύθυνσης του άξονα κλίσης χωρίς να αλλοιώσετε το ύψος του δέκτη (C).
7. Πιέστε και κρατήστε το πλήκτρο βέλους επάνω/κάτω τόση ώρα πατημένο, μέχρι να βρίσκεται ο δέκτης “στο ύψος” της ακτίνας λέιζερ.
8. Ελέγξτε το ύψος του λέιζερ μέσα στον άξονα αυτόματης χωροστάθμησης χρησιμοποιώντας εκ νέου το ύψος της συσκευής από το 3ο βήμα.

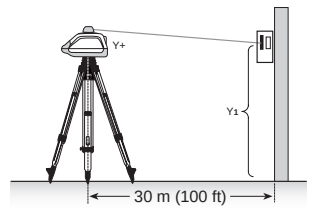
> **Υπόδειξη:** Εάν έχει αλλοιωθεί το ύψος, περιστρέψτε το λέιζερ πάνω στο τρίποδο όσο χρειάζεται για να είναι πάλι “στο ύψος” της ακτίνας λέιζερ. Σιγουρευτείτε ότι ΔΕΝ έχει αλλοιωθεί το ύψος του δέκτη πάνω στο χωροσταθμικό πήχη.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΗΣΗΣ

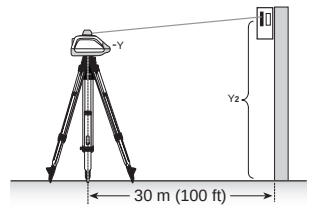
Έλεγχος ακρίβειας (Y- και X-άξονας)

1. Εγκαταστήστε το λέιζερ 30 μ μακριά από τον τοίχο και αφήστε το οριζόντια να χωροσταθμηθεί.
2. Μετακινήστε το δέκτη προς τα πάνω/κάτω, μέχρι να είναι στον +Y άξονα “στο ύψος” της ακτίνας λέιζερ. Χρησιμοποιείτε την εγκοπή σημάδευσης ως σημείο αναφοράς και μαρκάρετε το ύψος στον τοίχο.

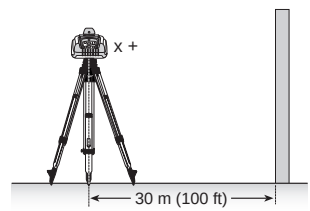
   Υπόδειξη: Χρησιμοποιήστε τη ρύθμιση ακρίβειας (1,5 χιλ.) πάνω στο δέκτη για μια υψηλότερη ακρίβεια μέτρησης.



3. Περιστρέψτε το λέιζερ κατά 180° (ο -Y άξονας πρέπει να δείχνει προς τον τοίχο) και αφήστε το εκ νέου να χωροσταθμηθεί.
4. Μετακινήστε το δέκτη προς τα πάνω/κάτω, μέχρι να είναι αυτός στον -Y άξονα “στο ύψος” της ακτίνας λέιζερ. Χρησιμοποιείτε την εγκοπή σημάδευσης ως σημείο αναφοράς και μαρκάρετε το ύψος στον τοίχο.
5. Μετρήστε την διαφορά μεταξύ των δύο σημάνσεων. Όταν η διαφορά είναι μεγαλύτερη από 6 χιλ. στα 30 μ, πρέπει το λέιζερ να καλιμπραριστεί.



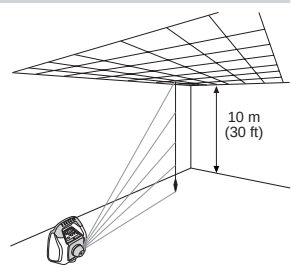
6. Στρέψτε το λέιζερ κατά 90° μετά τη ρύθμιση του Y άξονα. Επαναλαμβάνετε τα βήματα 2-5, αρχίζετε όμως με τον + X άξονα που δείχνει προς τον τοίχο.



Έλεγχος ακρίβειας (Z-άξονας)

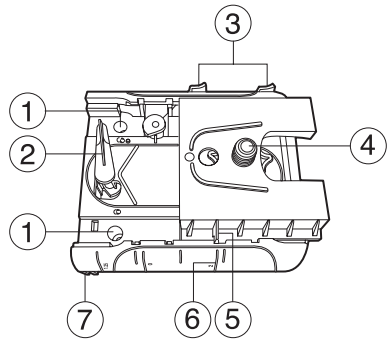
Για να ελέγξετε το κάθετο καλιμπράρισμα χρειάζεστε ένα αλφάδι με τουλάχιστον 10 μ μακρύ νήμα.

1. Αφήνετε το νήμα στάθμης να κρεμιέται από την οροφή ενός χώρου, του οποίου το ύψος οροφής είναι τουλάχιστον 10 μ.
2. Εγκαταστήστε το λέιζερ κάθετα, έτσι ώστε να συναντά η ακτίνα του λέιζερ την επάνω άκρη του νήματος. Σταματήστε την περιστροφή της ακτίνας.
3. Οδηγήστε την ακτίνα από την επάνω στην κάτω άκρη του νήματος στάθμης, χρησιμοποιώντας το πλήκτρο βέλους δεξιά/αριστερά.
4. Δώστε προσοχή σε τυχόν αποκλίσεις κατά την πάροδο της ακτίνας από την επάνω προς την κάτω άκρη του νήματος λιναίης. Εάν η απόκλιση είναι μεγαλύτερη από 2 χιλ., πρέπει να καλιμπραριστεί ο κάθετος άξονας.



Υπόδειξη: Είναι μια διόρθωση του καλιμπραρίσματος απαραίτητη, τότε ακολουθήστε παρακαλώ τις οδηγίες καλιμπραρίσματος στην ιστοσελίδα μας Trimble: www.trimble.com/support.shtml

Συγκρατήρας τοίχου M101



1. Οπή για καρφί — καθιστά δυνατό το κρέμασμα του συγκρατήρα τοίχου σε ένα καρφί ή μια βίδα.
2. Μοχλός σύσφιγξης — για το άνοιγμα/κλείσιμο της διάταξης σύσφιγξης.
3. Η διάταξη σύσφιγξης για την σιδηροδρομική τροχιά – για το σταμάτημα της σιδηροδρομικής τροχιάς, μετά την τοποθέτησή της στην κλίμακα του ύψους.
4. Η σιδηροδρομική τροχιά mit 5/8“ –11 κοχλίας στήριξης του λέιζερ – για την τοποθέτηση και στήριξη του λέιζερ στην βάση του τοίχου.
5. Άκρη ανάγνωσης — καθιστά δυνατή την ευθυγράμμιση του λέιζερ στην για την εργασία σας αναγκαία θέση κλίμακας.
6. Κλίμακα ύψους — σημάνσεις κλίμακας που δείχνουν τη θέση του λέιζερ σε σχέση με το ύψος της γωνίας τοίχου. Η περιοχή ρύθμισης της κλίμακας φτάνει από 3 cm πάνω από τη γωνία τοίχου έως 5 cm κάτω από τη γωνία τοίχου. (Η σήμανση «-2» είναι ευθυγραμμισμένη στην οριζόντια μεσαία γραμμή του πίνακα σκόπευσης στην οροφή.)
7. Διάταξη σύσφιγξης — για τη στερέωση του συγκρατήρα τοίχου σε γωνίες τοίχου ή ράγες εδάφους.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Μην εκθέτετε τη συσκευή σε υπερβολικές θερμοκρασίες και διακυμάνσεις θερμοκρασίας (μην την αφήνετε μέσα στο αυτοκίνητο).
Η συσκευή είναι πολύ ανθεκτική. Παρ' όλα αυτά πρέπει οι συσκευές μέτρησης να μεταχειρίζονται προσεκτικά.
Ελέγχετε πάντα μετά από δυνατές εξωτερικές επιδράσεις την ακρίβεια χωροστάθμησης πριν συνεχίσετε τις εργασίες σας.
Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον εσωτερικό και στον εξωτερικό χώρο.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Τυχόν ρυπάνσεις των γυάλινων επιφανειών επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα και την απόσταση κάλυψης της ακτίνας. Καθαρίζετε τυχόν ρυπάνσεις με ένα νωπό, μαλακό πανί. Μην χρησιμοποιείτε σκληρά απορρυπαντικά και διαλυτικά. Αφήνετε τη νωπή συσκευή να στεγνώσει στον αέρα.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η συσκευή, τα εξαρτήματα και η συσκευασία πρέπει να παραδίδονται για μια κατάλληλη για το περιβάλλον ανακύκλωση.
Αυτό το εγχειρίδιο είναι από ανακυκλώσιμο χαρτί κατασκευασμένο χωρίς χλώριο. Όλα τα πλαστικά τεμάχια είναι μαρκαρισμένα για μια ανακύκλωση κατά είδος.

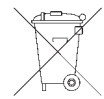
Μην πετάτε τις άδειες μπαταρίες/επαναφορτίσιμες μπαταρίες στα οικιακά σκουπίδια, στη φωτιά ή στο νερό, αλλά αποσύρετε αυτές με κατάλληλο για το περιβάλλον τρόπο.

Ανακοίνωση προς τους Ευρωπαίους Πελάτες

Για οδηγίες και περισσότερες πληροφορίες ανακύκλωσης προϊόντων,
παρακαλώ επισκεφθείτε: www.trimble.com/environment/summary.html

Ανακύκλωση στην Ευρώπη

Για να ανακυκλώστε Trimble WEEE, τηλεφωνήστε:
+31 497 53 2430,
και ζητήστε τον "συνεργάτη της WEEE," ή
αποστείλετε ταχυδρομικώς αίτηση για οδηγίες ανακύκλωσης προς:



Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

ΕΓΓΥΗΣΗ

Η συσκευή έχει σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις 12 μήνες εγγύηση για ελαττώματα υλικού και κατασκευής. Για ζημιές που προκύπτουν από τη χρησιμοποίηση μιας μη ρυθμισμένης συσκευής, δεν αναλαμβάνεται καμία ευθύνη.
Διεξάγετε πάντα πριν αρχίσετε τις εργασίες σας έναν έλεγχο ακρίβειας σύμφωνα με το ομώνυμο κεφάλαιο.
Η εγγύηση παύει να υφίσταται όταν ανοιχτεί η συσκευή ή αφαιρεθούν οι πινακίδες κατασκευαστή.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ακρίβεια μέτρησης[1,3]:	± 1 χιλ./10 μ; 20 arc δευτ.
Περιστροφή:	3 ταχύτητες τύπος 50/200/600 1/λεπτό.
Απόσταση κάλυψης[1]:	ακτίνα περίπου 100 μ με ανιχνευτή
Τύπος λέιζερ:	κόκκινο λέιζερ διόδου 635 νμ
Απόδοση λέιζερ:	<5 mW, κατηγορία λέιζερ 3R
Περιοχή αυτόματης χωροστάθμησης:	τύπος ± 8 % (περίπου ± 4,8°)
Χρόνος χωροστάθμησης:	τύπος 30 δευτ.
Ένδειξη χωροστάθμησης:	φωτοδίοδος (LED) αναβοσβήνει
Διάμετρος ακτίνας[1]:	περίπου 5 χιλ. στη συσκευή
Εμβέλεια του τηλεχειριστηρίου:	μέχρι 50 μ
Τροφοδοσία ισχύος:	2 x 1,5 V μονοστοιχεία τύπος D (LR 20)
Διάρκεια λειτουργίας: με αλκαλικές μπαταρίες:	50 ώρες με μπαταρίες υδριδίου του Νικελίου (NiMH): 45 ώρες.
Θερμοκρασία λειτουργίας:	- 5°C ... + 45°C
Θερμοκρασία αποθήκευσης:	- 20°C ... + 70°C
Οπές σύνδεσης τρίποδου:	5/8" οριζόντια και κάθετα
Προστασία από νερό και σκόνη:	IP54
Βάρος:	1,5 κιλά
Ένδειξη χαμηλής τάσης:	ένδειξη μπαταρίας αναβοσβήνει/ανάβει
Διακοπή λειτουργίας χαμηλής τάσης:	η συσκευή απενεργοποιείται πλήρως

1) σε 21° Κελσίου
2) σε ιδανικές ατμοσφαιρικές συνθήκες
3) κατά μήκος των αξόνων

Δήλωση συμβατικότητας

Εμείς

η **Trimble Kaiserslautern ΕΠΕ** δηλώνουμε με απόλυτα δική μας ευθύνη ότι το προϊόν **HV101** στο οποίο αναφέρεται αυτή η δήλωση, ανταποκρίνεται στα παρακάτω πρότυπα **IEC/EN/UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** σύμφωνα με τους κανονισμούς της οδηγίας Electromagnetic compatibility **89/336/ΕΟΚ**.

Μπερντ Μπρίγκερ, Διευθυντής

Благодарим Вас за то, что Вы приобрели спектральное прецизионное лазерное устройство фирмы из семейства прецизионных горизонтальных и вертикальных лазерных установок «Trimble».
HV101 – это легкое в использовании самонивелирующееся лазерное устройство, с помощью которого одно или несколько лиц могут производить точную горизонтальную или вертикальную передачу отметок, пересекающихся под прямым углом линий, а также перпендикуляров.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ 101
КОМПОНЕНТЫ 102
КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО 102
- **ПИТАНИЕ** 102
- **УСТАНОВКА БАТАРЕЙ** 102
- **УСТАНОВКА ЛАЗЕРА** 102
- **ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА ОЖИДАНИЯ** 103
- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ РЕЖИМА ВРАЩЕНИЯ** 103
- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА НАПРАВЛЕНИЯ ЛУЧА** 103
- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА СКАНИРОВАНИЯ** 103
- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУЧНОГО РЕЖИМА** 103
- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА ОДИНОЧНОГО НАКЛОНА ОСИ Y ИЛИ ОСИ X** 104

ЭКСПЛУАТАЦИЯ 104
- **ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ** 104
- **ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ** 104
- **СТЕНЫ И ПЕРЕГОРОДКИ** 104
- **ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА** 105
- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА ОДИНОЧНОГО НАКЛОНА ОСИ Y** 105

КАЛИБРОВКА 106
- **ПРОВЕРКА КАЛИБРОВКИ ПО ОСЯМ Y И X** 106
- **ОСЬ Z (ВЕРТИКАЛЬНАЯ)** 106
- **КОНТРОЛЬ КАЛИБРОВКИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ Z** 106
- **НАСТЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ M 101** 107

ЗАЩИТА ПРИБОРА 107
УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 107
ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 107
ГАРАНТИЯ 108
ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ 108
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 108

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

**Лазерное излучение
Избегайте прямого попадания
в глаза Лазерный нивелир
соответствует Классу 3A/3R**

- Данное устройство может применяться только специально обученными специалистами с целью избежания облучения опасным лазерным излучением.
- Не отрывайте предупредительные этикетки с прибора.
- Лазерный нивелир соответствует классу 3A/3R (<5 мВт, 600 …680 нм).
- **Никогда** не смотрите на источник лазерного излучения и не направляйте его в глаза других людей.
- При работе с нивелиром, избегайте попадания лазерного излучения в глаза других людей.

В случае открытия защитного корпуса с целью проведения сервисных работ такие работы могут выполняться исключительно специально обученными сотрудниками предприятия.

Осторожно: применение отличных от приведенных здесь устройств управления или юстировки или выполнение прочих методов работ может привести к опасному лучевому взрыву.

Рекомендация: в случае если устройство применяется с нарушением правил руководства по эксплуатации производителя, оно может представлять собой опасность.

КОМПОНЕНТЫ

1 **Кнопка Питания**
2. **Светодиодный индикатор Уровня заряда батареи**
3. **Кнопка переключения режима Ручной/Ожидание**
4. **Светодиодный индикатор Нивелирование**
5. **Светодиодный индикатор Ручной режим/Предупреждение ВП**
6. **Кнопки Стрелка вверх и Стрелка вниз**
7. **Кнопки Стрелка влево и Стрелка вправо**
8. **Кнопка Сканирование зоны**
9. **Кнопка управления вращением**
10. **ИК приемник сигналов пульта дистанционного управления (ПДУ)**
11. **Ротор**
12. **Риски в центральной части прибора**
13. **Рукоятка**
14. **Крышка батарейного отсека**
15. **Крепление к штативу (5/8 ×11)**
16. **Резиновая опора**

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

Питание

Установка батарей

Откройте гнездо для батарей с помощью ногтя, монеты или отвертки.
Вставьте батареи (или перезаряжаемый комплект батарей), чтобы отрицательный полюс располагался на спиральных пружинах большей части батареи.
Плотно закройте крышку гнезда для батарей.

Установка лазера

Установите лазер горизонтально или вертикально (на штатив или резиновую опору) на устойчивую поверхность, настенное крепление или штатив на заданной высоте. Лазер автоматически определит ориентацию (горизонтальную или вертикальную) при включении.

Включение и выключение лазера

Нажмите кнопку питания 1 для включения лазера.

> **Примечание:** лазер всегда запускается в режиме автоматического самонивелирования. Светодиодные индикаторы **(2, 4 и 5)** включаются на 2 секунды.

Лазер отнивелирован когда индикатор Нивелирование **4** перестает моргать (один раз в секунду).
Первые пять минут после выполнения самонивелирования светодиодный индикатор **4** будет гореть непрерывно, затем станет моргать каждые четыре секунды, чтобы индицировать, что уровень нивелировки сохранен.
После включения лазера и выполнения самонивелирования лазер включается в режиме, установленном при предыдущем выключении. Функция «включил и забыл» позволяет сохранить настройку зоны сканирования, положение луча и скорость вращения.
Если лазер установлен с уклоном более 8 % (зона самонивелирования), то индикатор Ручной режим/Предупреждение ВП постоянно горит, а лазерный луч в это время мигает.
Выключите лазер, переустановите его в положение ранее выполненного самонивелирования и снова включите.

> **Примечание:** если положение лазера вышло за пределы допуска и остается в таком положении более 10 минут, он автоматически выключится.

> **Примечание:** после того как лазер работает в горизонтальном режиме более 5 минут и головка вращается со скоростью 600 об./мин., активируется предупреждение ВП (высота прибора). Если лазер сместился (например, если задет штатив) таким образом, что после повторной нивелировки высота лазерного луча изменилась больше чем на 3 мм, функция предупреждения

ВП выключит лазер и ротор, а красный светодиодный индикатор начнет моргать два раза в секунду (с двойной частотой индикации ручного режима). Чтобы восстановить уровень, выключите и включите лазер. После повторной нивелировки проверьте уровень начальной отметки. Чтобы выключить лазер нажмите кнопку питания снова.

Включение/Выключение режима ожидания

Режим ожидания – функция, позволяющая сохранить заряд батарей питания. Нажмите и удерживайте кнопку ручного режима на лазере или пульте дистанционного управления в течение 3 секунд, чтобы включить режим ожидания.

Примечание: когда включен режим ожидания, лазерный луч, ротор, система самонивелирования и светодиодные индикаторы выключены, однако система предупреждения ВП работает.

В режиме ожидания светодиодный индикатор заряда батареи моргает каждые 4 секунды. Для выключения режима ожидания и перехода к нормальной работе лазера, нажмите и удерживайте кнопку ручного режима на лазере или пульте дистанционного управления в течение 3-х секунд. После этого лазер и все его функции будут включены.

Использование функции режима вращения

Кнопка управления режимом вращения **9** переключает лазер в режим вращения. Режим сканирования выключается. Повторное нажатие на эту кнопку переключает скорость вращения в следующем порядке: 50, 200, 600 или 0 об./мин.
При использовании с лазером электронного датчика, выбирайте скорость 600 об./мин.

Примечание: Кнопка Сканирование зоны может быть использована для остановки вращения лазерного луча.

Использование режима направления луча

После остановки ротации лазерного луча в горизонтальном режиме путем нажатия кнопок со стрелками Вверх/вниз на устройстве или Вправо/влево на дистанционном управлении лазерный луч начнет постепенно передвигаться по кругу вправо или влево.
А при работе в вертикальном режиме путем нажатия на кнопки со стрелками на дистанционном управлении Вправо/влево можно перемещать лазерный луч по/против часовой стрелки.
Если нажать и удерживать любую кнопку смещение будет более быстрым.

Примечание: Луч начинает перемещаться с плавной скоростью, спустя 4 секунды он перейдёт в режим перемещения «грубо».

Использование режима сканирования

Нажмите и отпустите кнопку «зона сканирования» на лазере или ПДУ, чтобы перейти в режим сканирования зоны.
Устройство начнет сканирование с углом раскрытия примерно 3°. Последовательное нажатие на кнопку «зона сканирования» будет изменять угол раскрытия на 8°, 45°, 90° и 180°.
С помощью кнопок со стрелками Вверх/вниз на устройстве или кнопок со стрелками Вправо/влево на дистанционном управлении можно перемещать луч вправо или влево.
Для увеличения /уменьшения диапазона зоны сканирования, нажмите и удерживайте кнопку «стрелка вверх» или «стрелка вниз».

Примечание: При работе в режиме самонивелирования (горизонтальная установка), кнопка «стрелка вверх» используется для увеличения диапазона зоны сканирования, кнопка «стрелка вниз» - для его уменьшения.

Примечание: Кнопка «Контроль скорости вращения» может быть использована для остановки режима сканирования.

Использование ручного режима

Нажмите кнопку «Ручной режим» на лазере или ПДУ для переключения из режима автоматического самонивелирования в ручной режим.
При горизонтальной установке в ручном режиме ось Y может быть наклонена нажатием кнопок «стрелка вверх» или «стрелка вниз». Кроме того, ось X может быть наклонена нажатием кнопок стрелка влево» или «стрелка вправо» на ПДУ.
При вертикальной установке кнопки «стрелка вверх» или «стрелка вниз» смещают луч влево/вправо, а кнопки стрелка влево» или «стрелка вправо» изменяют наклон лазерного луча.
Для возврата в режим автоматического нивелирования, нажмите кнопку Ручной режим ещё раз.

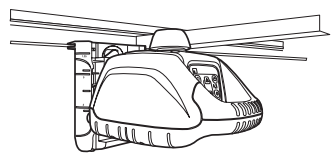
Использование режима одиночного наклона оси Y или оси X

Для включения режима одиночного наклона оси Y, нажмите кнопку ручного режима (в течение 1 секунды), при нажатой на лазере или ПДУ кнопке «стрелка вверх». Включение этого режима отображается одновременным морганием светодиодных индикаторов: красного **5** и зеленого **4** (один раз в секунду).
В режиме одиночного наклона оси Y, наклон оси производится с помощью кнопки «стрелка вверх» или «стрелка вниз» на лазере или ПДУ, а ось X остается в режиме автоматического самонивелирования (например, при разбивке наклонных потолков).
Для включения режима одиночного наклона оси X, нажмите кнопку ручного режима (в течение 1 секунды), при нажатой на ПДУ кнопке «стрелка вправо». Включение этого режима отображается одновременным морганием светодиодных индикаторов: красного **5** и зеленого **4** (один раз в три секунды).
В режиме одиночного наклона оси X, наклон оси производится с помощью кнопки «стрелка вправо» или «стрелка влево» на ПДУ, а ось Y остается в режиме автоматического самонивелирования.
Вращение лазера происходит со скоростью 600 об./мин., предупреждение ВП включено.
Для возврата в режим автоматического нивелирования, нажмите кнопку Ручной режим ещё раз.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Внутри помещения

Подвесные потолки

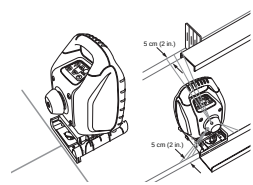


1. Определите и отметьте конечную высоту потолка и осторожно установите первую часть настенного крепления на данной высоте.
2. Установите лазерный прибор на настенной галтели путём перемещения ручки Настенное крепление над настенной галтелью, опустив блокирующий рычаг вниз.
3. Для настройки высоты отпустите блокирующий рычаг, наведите лазер на нулевую отметку (0) шкалы (высота угла стены) и заприте блокирующий рычаг.

Примечание: Во избежание неожиданного падения прибора, проденьте страховочный шнур через одно из ушек и завяжите его.

Стены и перегородки

1. Прикрепите треногу к лазеру.
2. Установите лазерный прибор над ближней контрольной точкой на стене.



Примечание: Если универсальное крепление установлено на направляющей в полу, убедитесь, что прибор установлен в крайней точке направляющей (значение на шкале – «0»)

3. Направьте луч на дальнюю контрольную точку на стене, используя кнопки «стрелка вверх» или «стрелка вниз».
4. Подойдите к дальней контрольной точке и, используя пульт дистанционного направления, сместите лазерный луч до совпадения с отметкой.
5. Установите визир или отметьте линию визира на полу и потолке для последующей установки визира.

Передача отметок на точку на наклонной поверхности

Нулевая точка лазерного излучения находится непосредственно над нивелиром, установленным горизонтально на штативе и на высоте прибора, установленного вертикально на штативе.
Для передачи отмеченной токи снизу на максимальное возвышение, рекомендуется использовать отметки центра 12 в нижней части опоры прибора. Используя данные отметки, прибор может быть установлен с помощью двух осей X и Y над двумя пересекающимися меловыми метками.
Для более точной установки прибора над отметкой на поверхности, вам необходимо провести только 2 прямоугольные линии через данную точку.

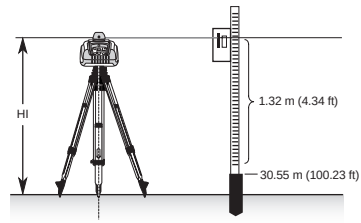
Выполнение строительных работ общего характера

Определение высоты прибора (ВП)

Высота прибора – возвышение, на котором происходит лазерное излучение.

ВП определяется как сумма значений показаний нивелирной рейки и высоты репера или известного возвышения.

1. Установите прибор и расположите рейку на репере или известном возвышении.
2. Перемещайте приёмник вверх и вниз вдоль рейки до тех пор, пока он не окажется на уровне луча.
3. Сложите величину отсчета по рейке и отметки репера для определения высоты прибора.

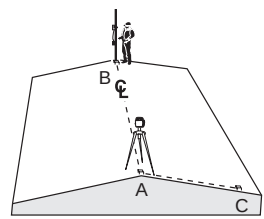


Пример:
Возвышение репера = 30,55 м (100,32 футов)
Отсчет по рейке = +1,32 м (4,34 фута)
Высота прибора =31,87 м (104,57 фута)

Используйте данное значение как опорное для расчёта всех других возвышений.

Использование режима одиночного наклона оси Y

1. Установите лазерный прибор над опорной точкой (A).
2. Посмотрите из-за головки ротора для того, чтобы направить лазерный луч на необходимый направляющий узел на оси, которая, как предполагается, используется в режиме автоматического самонивелирования. Поворачивайте лазерный прибор на штативе до тех пор, пока он не будет выровнен.
3. Прикрепите приёмник к нивелирной рейке. Установите нивелирную рейку на направляющем узле самонивелирующейся оси для проверки возвышения лазерного прибора (B).



> **Примечание:** Используйте Высоту Прибора (ВП) как опорную для проверки выравнивания лазерного луча после установки наклона другой оси.

4. Для включения режима одиночного наклона оси Y, нажмите кнопку ручного режима (в течение 1 секунды), при нажатой на лазере или ПДУ кнопке «стрелка вверх».
5. Проверьте высоту лазера на наклонной оси непосредственно перед лазером.
6. Установите нивелирную рейку на направляющем узле наклонной оси для проверки возвышения лазерного излучения, не изменяя высоту приемника на рейке (C).
7. Нажимайте стрелку вверх и вниз до тех пор, пока не получите сигнал о нахождении приемника на уровне.
8. Снова проверьте возвышение лазерного прибора на оси, находящейся в режиме автоматического самонивелирования, используя ВП, упомянутую в п.3.

> **Примечание:** Если ВП изменилась, поворачивайте лазерный прибор до тех пор, пока снова не появятся значения уровня. Убедитесь, что вы НЕ ИЗМЕНИЛИ высоты приёмника на нивелирной рейке.

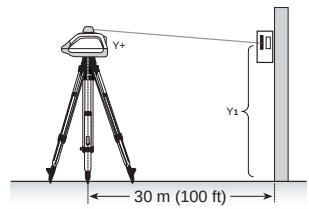
КАЛИБРОВКА

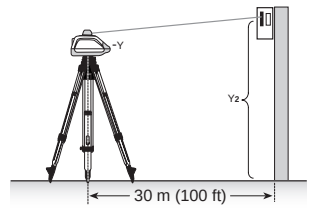
Проверка калибровки по осям Y и X

1. Установите лазерный прибор на расстоянии 30 м от стены и оставьте его для нивелирования.
2. Поднимайте/Опускайте приёмник до тех пор, пока вы не получите отсчет уровня для оси +Y. Используя маркировочные выемки уровня как опорные, сделайте отметку на стене.

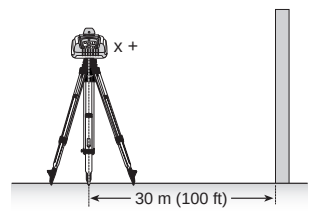
   Примечание: Для более точного контроля, используйте установку высокой чувствительности (1.5 мм) на приёмнике.

3. Поверните лазерный прибор на 180° (-Y ось направлена на стену) и оставьте его для выполнения нивелирования.
4. Поднимайте/Опускайте приёмник до тех пор, пока вы не получите отсчет уровня для оси -Y. Используя маркировочные выемки уровня как опорные, сделайте отметку на стене.
5. Измерьте разницу значений между двумя отметками. Если разница превышает 6 мм при расстоянии 30 м, необходимо провести калибровку лазерного прибора.





6. После проверки по осям Y разверните лазер на 90°. Повторите указанные выше действия для оси +X, направленной к стене.

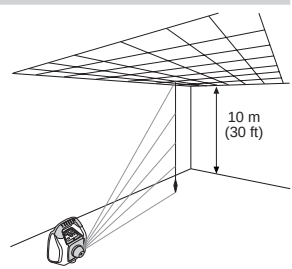


Ось Z (Вертикальная)

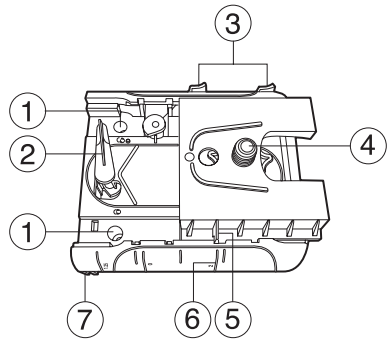
Контроль калибровки вертикальной оси Z

Для проведения и контроля вертикальной калибровки, вам необходим отвес со шнуром длиной не менее 10 м.

1. Подвесьте отвес к потолку в комнате, высота которого составляет не менее 10 м.
2. Установите лазерный прибор в вертикальное положение, чтобы луч был направлен в верхнюю часть шнура. Остановите вращение лазера.
3. С помощью кнопки «стрелка вправо» или «стрелка влево» переместите луч с верхней части шнура вниз.
4. Отметьте любые отклонения луча вдоль всего шнура. Если отклонение составляет более 2 мм, необходимо провести калибровку вертикальной оси.



Настенное крепление M 101



1. Отверстие для установки настенного крепления с помощью гвоздя или винта.
2. Фиксирующая рукоятка - ослабляет / блокирует держатель.
3. Фиксирующее устройство треноги – для крепления треноги после ее установки на шкале уровня.
4. Тренога с резьбой 5/8“ –11 – для крепления лазера на настенном креплении.
5. Краевые отметки показаний позволит вам установить лазерный нивелир в необходимое положение.
6. Шкала отсчетов обозначены последовательные отметки, указывающие положение лазерного луча относительно высоты стены. Допустимые значения настройки на шкале составляют от 3 см (1дюйм) над высотой стены до 5 см (2 дюйма ниже уровня стены). (положение «-2» означает выравнивание по центральной горизонтальной линии, направленной на цель на верхней поверхности).
7. Зажимное устройство - ослабляется/блокируется для прочной установки настенного крепления на стене или к направляющей на полу.

ЗАЩИТА ПРИБОРА

Не используйте прибор при экстремальных температурных условиях или больших перепадах температуры (не оставляйте прибор в машине).
Данный прибор очень надёжен и обладает противоударными свойствами (даже в случае падения с высоты штатива). Прежде чем продолжить работу, всегда проверяйте точность нивелирования. Смотрите раздел **Калибровка.**
Лазерный нивелир водонепроницаем, что допускает его использование как внутри помещения, так и на улице.

УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проводите очистку стеклянных частей лазерного источника или призмы с помощью ватных аппликаторов, так как пыль и вода оказывают значительное влияние на мощность излучения лазера и диапазон рабочей зоны.
Для удаления пыли рекомендуется использовать безворсовую, тёплую, влажную и сухую тряпку. Не используйте активные моющие средства или растворители.
Высушите прибор после чистки.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Прибор, аксессуары и упаковка могут быть переработаны.
Данное руководство издано на не хлорированной перерабатываемой бумаге.
Все пластиковые части обозначены для переработки в соответствии с типом материала.

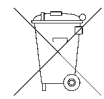
Не выбрасывайте использованные батарейки в мусор с пищевыми отходами, в воду или огонь. Утилизируйте их в соответствии с требованиями, предъявляемыми к охране окружающей среды.

Примечание для пользователей в Европейском союзе

Дополнительную информацию о переработке вы можете найти в сети Интернет по адресу:
http://www.trimble.com/environment/summary.html

Переработка в Европе

Чтобы произвести переработку устройств Trimble WEEE в Европе,
позвоните по телефону +31 497 53 2430
и попросите соединить с “WEEE associate”
или
направьте письменный запрос по адресу:



Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

ГАРАНТИЯ

В соответствии с правовыми нормами, гарантия распространяется на прибор, дефекты материала и дефекты при производстве в течение 12 месяцев со дня покупки.
Мы не несём ответственность за повреждения, причиненные неисправным прибором.
Прежде чем приступить к работе, всегда выполняйте проверку Калибровки в соответствии с инструкциями, данными в соответствующей главе.
Данная гарантия не распространяется в случае разбора прибора или отсутствия маркировочных знаков.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность нивелирования[1,3]	± 1 мм/10м
Вращение	3 уровня скорости около 50/200/600 об./мин.
Рабочая площадь[1,2]	около 100 м в радиусе с детектором
Тип лазера	красный диодный лазер, длина волны 635 нм
Класс лазера	Класс 3R, <5мВт
Диапазон самонивелирования	около. ± 5°
Время, необходимое для нивелирования	около 30 сек
Индикаторы нивелирования	мигание светодиодных индикаторов
Диаметр лазерного пучка	около 5 мм
Дальность действия при использовании ПДУ	30 м
Питание	2 x 1.5 В Стандартные батареи типа D (LR20)
Диапазон рабочей температуры	-5°C ... 45°C
Продолжительность разряда[1]	Никель-металлический аккумулятор: 45 часов алкалиновые 50 часов.
Диапазон температуры хранения	-20°C ... 70°C
Крепление штатива	5/8 x 11 в горизонтальном и вертикальном положении
Вес	1,5 кг
Водонепроницаемость и пылезащищенность	Класс защиты IP54
Индикация низкого уровня напряжения	мигание/горение индикатора батареи
Разъединение от источника низкого напряжения	прибор выключается

1) при 21° C
2) при оптимальных атмосферных условиях
3) вдоль оси

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

Мы,

Trimble Kaiserslautern GmbH заявляем с исключительной ответственностью, что продукт **HV101**, к которому относится данное заявление о соответствии, соответствует следующим стандартам **IEC/EN/ UL 61010; IEC/EN 60825; EN 61000-4-2, 2001; EN 61000-6-3:2001; EN 55022, 2003; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-3, 2003** основанных на положениях директивы об Электромагнитной совместимости **89/336/EEC.**

Генеральный директор

Данное цифровое устройство соответствует Ограничениям Класса B, предъявляемым для допустимых радиопомех, создаваемых цифровыми устройствами, которые указаны в документе Технические нормы для радиопомех, установленного Министерством Связи Канады.
Данное устройство соответствует Части 15 Правил ФКС. Работа прибора осуществляется при выполнении одного условия: данное устройство не вызывает недопустимые помехи.

> **Примечание:** Данный прибор был проверен на соответствие стандарту для цифровых устройств Класса B, в соответствии с Частью 15 правил Федеральной Комиссии по связи. Эти ограничения предназначены для обеспечения защиты против вредных излучений в жилых помещениях. Это оборудование генерирует, использует, и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, если оно установлено и используется не в соответствии с инструкциями, это может вызвать вредное воздействие на радиолинии, которое может быть определено при выключении оборудования, пользователь может попробовать устранить это воздействие применением следующих мер:

- Переориентировать или переместить приёмную антенну.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приёмником.
- Проконсультироваться с дилером или опытным радио/ телевизионным техником для получения дополнительной информации.

> **Предостережение:** Неутверждённые модификации или эксплуатация прибора не в соответствии с данными инструкциями могут лишить Вас разрешения на работу с данным оборудованием.

Service and Customer Advice

North America

Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.
(800) 538-7800 (Toll Free)
+1-937-245-5600 Phone
+1-937-233-9004 Fax

Europe

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY
+49-6142-2100-0 Phone
+49-6142-2100-550 Fax

Latin America

Trimble Navigation Limited
6505 Blue Lagoon Drive
Suite 120
Miami, FL 33126
U.S.A.
+1-305-263-9033 Phone
+1-305-263-8975 Fax

Africa & Middle East

Trimble Export Middle-East
P.O. Box 17760
Jebel Ali Free Zone, Dubai
UAE
+971-4-881-3005 Phone
+971-4-881-3007 Fax

Asia-Pacific

Trimble Navigation
Australia PTY Limited
Level 1/120 Wickham Street
Fortitude Valley, QLD 4006
AUSTRALIA
+61-7-3216-0044 Phone
+61-7-3216-0088 Fax

China

Trimble Beijing
Room 2805-07, Tengda Plaza,
No. 168 Xiwai Street
Haidian District
Beijing, China 100044
+86 10 8857 7575 Phone
+86 10 8857 7161 Fax
www.trimble.com.cn